

ЖУРГАЗОБ'ЕДИНЕНИЕ

Октябрь 1936 г. № 20

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ОКТЯБРЬ 1936

XII ГОД ИЗДАНИЯ

РАДИО ФРОНТ

ВЫХОДИТ 2 РАЗА В МЕСЯЦ

№ 20

ОРГАН ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ОСОАВИАХИМА СССР И ВСЕСОЮЗНОГО РАДИОКОМИТЕТА ПРИ СНК СССР

Выше большевистскую бдительность

Радио — боевой и чрезвычайно ответственный участок идеологического фронта. Советское радиовещание обслуживает миллионы трудящихся нашей страны. Голос наших радиостанций доходит до самых отдаленных уголков великого и могучего СССР. Радио побеждает время и расстояние. Оно является не только агитатором, пропагандистом, но и организатором. Радио — важнейшее орудие в руках партии и правительства, всесоюзная трибуна рабочих, крестьян и интеллигенции.

Вполне понятна поэтому та забота, которую проявляют партия и лично т. Сталин к судьбам советского радио.

За последние годы мы добились на радиофронте серьезных успехов. Победа социализма в СССР, а также успехи, достигнутые на ряде участков радио, вскружили кое-кому из радиоработников голову. Опьянев от этих успехов, многие радиоработники начали кичиться, убаюкивать себя хвастливыми песнями, забывая о той колоссальной ответственности, которую они несут перед партией за доверенное им дело. Они забыли предупреждение, данное т. Сталиным:

«НАДО ИМЕТЬ В ВИДУ, ЧТО РОСТ МОЩИ СОВЕТСКОГО ГОСУДАРСТВА БУДЕТ УСИЛИВАТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПОСЛЕДНИХ ОСТАТКОВ УМИРАЮЩИХ КЛАССОВ. ИМЕННО ПОТОМУ, ЧТО ОНИ УМИРАЮТ И ДОЖИВАЮТ ПОСЛЕДНИЕ ДНИ, ОНИ БУДУТ ПЕРЕХОДИТЬ ОТ ОДНИХ ФОРМ НАСКОКОВ К ДРУГИМ, БОЛЕЕ РЕЗКИМ ФОРМАМ НАСКОКОВ... НЕТ ТАКОЙ ПАКОСТИ И КЛЕВЕТЫ, КОТОРУЮ БЫ ЭТИ БЫВШИЕ ЛЮДИ НЕ ВОЗВЕЛИ НА СОВЕТСКУЮ ВЛАСТЬ И ВОКРУГ КОТОРЫХ НЕ ПОПЫТАЛИСЬ БЫ МОБИЛИЗОВАТЬ ОТСТАЛЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ. НА ЭТОЙ ПОЧВЕ МОГУТ ОЖИТЬ И ЗАШЕВЕЛИТЬСЯ РАЗБИТЫЕ ГРУППЫ СТАРЫХ КОНТР-РЕВОЛЮЦИОННЫХ ПАРТИЙ ЭС-ЭРОВ, МЕНЬШЕВИКОВ, БУРЖУАЗНЫХ НАЦИОНАЛИСТОВ ЦЕНТРА И ОКРАИН, МОГУТ ОЖИТЬ И ЗАШЕВЕЛИТЬСЯ ОСКОЛКИ КОНТР-РЕВОЛЮЦИОННЫХ ОППОЗИЦИОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ ТРОЦКИСТОВ И ПРАВЫХ УКЛОНИСТОВ».

Жизнь целиком и полностью подтвердила правильность предупреждения т. Сталина.

Предательское убийство одного из лучших и любимых руководителей партии — Сергея Мироновича Кирова—показало, что враги народа стали на путь самой крайней, предательской борьбы с партией. Судебный процесс над троцкистско-зиновьевской бандой доказал, что эти выродки окончательно скатились в болото белогвардейщины, давно уже стали головным отрядом международной контрреволюционной буржуазии.

Враг не гнушается никакими средствами. Он пакостит всюду, где только можно. Будучи не в силах выступать открыто, он конспирируется и орудует исподтишка, делая все возможное для того, чтобы завладеть различными участками и главным образом, конечно, идеологическими.

«Троцкист-зиновьевец и фашистский агент, переброшенный для диверсионных действий, шпион-провокатор иностранной державы — у всех один путь, одно оружие, один язык. Они действуют заодно и помогают друг другу. Они берут деньги и оружие из одного источника. И со всеми ими у рабочего класса, у всех честных трудящихся может быть только один разговор». («Правда».)

На отдельных участках радиовещания также оказалось немало врагов и троцкистско-зиновьевской сволочи.

Враги орудовали и имели доступ к микрофону потому, что у некоторых руководящих работников радио начала утрачиваться острота чутья и зрения, появился оппортунистический жирок и плесень.

Чем, как не потерей большевистской бдительности, можно об'яснить такой вопиющий факт — в течение долгого времени во главе Украинского радиокомитета стоял заклятый враг советской власти — Книжный. Под его крылышком орудовали жулики и троцкисты. О печальных радиоделах на Украине можно рассказать очень многое.

Не все в порядке оказалось и в некоторых других радиокомитетах.

Фашисты и белобандиты в последнее время орудовали и радиокомитете Республики немцев Поволжья. Во главе радиокомитета стоял белобандит, сын кулака, пробравшийся обманным путем в партию, некто А. Штрек. Завладев республиканским микрофоном, Штрек быстро собрал всех своих «друзей». Усиленно маскируясь, Штрек выставляет на ответственные посты своих «коммунистов». У него работала «комсомолка» Ерш, братья которой — разоблаченные контрреволюционеры. Штрек приютил в стенах комитета и фашистского агента Грюнберга. Этот гитлеровский выродок, пользовавшийся неограниченным доверием Штрека и попавший в СССР на средства германских фашистов, творил что угодно. Этими соратниками Штрек не ограничился. Он упорно и «со вкусом» подбирал «кадры». Белобандиты, троцкисты свили себе прочное гнездо в радиокомитете. И эта банда до самого последнего времени оставалась неразоблаченной. Микрофон находился в руках врага.

Враг не случайно пробирался к микрофону. Он знал, что с помощью микрофона можно говорить с массами, клеветать на партию, Советское государство. Этого не учли некоторые работники радио и в первую очередь ряд коммунистов.

В радиовещании оказалось немало «шляп», об'ективно покровительствовавших врагу. Об этом

наглядно говорят следующие факты из практики Смоленского и Калмыцкого радиовещания.

Недавно в Смоленске прошла «невинная» передача — обзор утренних газет. Казалось бы, что вредного можно найти в передаче, где преимущественно цитируются уже вышедшие областные газеты. Однако эта «передача» весьма характерна для деятельности руководителей Смоленского радиокомитета. Они слепо доверились областной газете «Рабочий путь», где была допущена контрреволюционная ошибка в отчете о собраниях трудящихся в г. Клинцы. И в результате смоленским радиослушателям была преподнесена передача с контрреволюционными извращениями.

Прошла такая «передача» в эфир с ведома зам. председателя радиокомитета Никифорова.

«Смоленская история» — наглядное доказательство того, к чему может привести безответственное отношение к передаче материалов, хотя бы уже и напечатанных.

Насколько хитро действует враг, говорят сотни фактов, уже опубликованных в общей печати. **ОСОБАЯ НАСТОРОЖЕННОСТЬ НУЖНА В НАЦИОНАЛЬНЫХ РАДИОКОМИТЕТАХ.** Здесь враг действует очень тонко.

Только потерей бдительности коммунистами Калмыцкого радиокомитета можно об'яснить факт передачи в эфир искаженного обвинительного заключения по делу троцкистско-зиновьевских террористов. В разделе, где говорится о связи троцкистско-зиновьевской агентуры с фашистским Гестапо, переводчик сделал «случайную» поправку. Он перевел этот абзац таким образом, что получалось совершенно иное, явно «географическое» об'яснение важнейшей стороны подлой деятельности троцкистско-зиновьевских террористов. Переводчик Нормаев сделал просто. Вместо указания на связи троцкистов с Гестапо он перевел: «они ездили в город Гестапо». Нечего и говорить, что такой перевод не случаен. Но коммунисты в Калмыцком радиокомитете проявили вопиющее ротозейство. Они не только не исправили такой, с позволения сказать, «перевод», но даже передали его в эфир. Со спокойной совестью отбарабанила этот текст в эфир и коммунистка диктор Бадмаева.

Тревожные сигналы, идущие из Украинского и Смоленского радиокомитетов, разоблачение троцкистско-зиновьевских последышей на ряде участков радиовещания — все это свидетельствует о серьезных политических прорывах, крупнейших недостатках в работе местного радиовещания.

Даже в Управлении местного радиовещания ВРК нашлись люди, которые покрывали врагов народа, бюрократически игнорировали сигналы рабкоров о неблагополучии на ряде участков местного радиовещания.

Весьма поучительна в этом отношении история с руководителем группы Управления местного вещания коммунисткой Орловой. Это в ее ведении был радиокомитет Республики немцев Поволжья, во главе которого стоял белобандит Штрек. Это она, получая сигналы от рабкоров г. Энгельса, клала их под сукно, дала возможность в течение долгого времени орудовать врагам, пользоваться республиканским микрофоном. И партийная организация ВРК сделала большевистский вывод — она исключила Орлову из партии.

Все эти факты говорят о том, что пора по-настоящему, глубоко проверить все кадры, работающие в радиовещании, разоблачить и вычистить всех троцкистско-зиновьевских последышей.

БОЛЬШЕВИСТСКАЯ БДИТЕЛЬНОСТЬ ДОЛЖНА БЫТЬ НА ЛЮБОМ УЧАСТКЕ РАДИОФРОНТА. Независимо от того, кружок ли это по изучению радиоминимума, радиоузел, радиокомитет, радиостанция, — везде надо знать людей, знать их настроения, знать их политическую физиономию.

Многие радиокомитеты очень плохо знают свои кадры. Уполномоченные по радиовещанию на узлах, как правило, очень слабые работники, они не в состоянии навести большевистский порядок на радиоузле, изжить расхлябанность, разгильдяйство, а порой и преступную деятельность некоторых радиотехников. В результате зачастую на радиоузлах хозяйничают все, кому не лень. Техник сам выбирает программу, пускает по проводам все, что ему вздумается, иногда транслирует даже заграницу.

Радиокомитеты редко контролируют деятельность радиоузлов. Особенно безобразно обстоит дело с профсоюзными радиоузлами, на которых не всегда найдешь настоящего хозяина.

Пора наконец установить такой порядок допуска людей к микрофону, при котором была бы полная гарантия невозможности враждебных вылазок и использования советского эфира врагом.

Надо оградить советский микрофон от таких «случайностей», беречь его, как зеницу ока.

Решительно должна быть вытравлена всякая недисциплинированность, разгильдяйство, в результате которых облегчается работа врага.

МЫ ДОЛЖНЫ РАЗВЕРНУТЬ В РАДИОВЕЩАНИИ, ВО ВСЕМ РАДИОХОЗЯЙСТВЕ ПОДЛИННО БОЛЬШЕВИСТСКУЮ САМОКРИТИКУ, НЕВЗИРАЯ НА ЛИЦА. Надо всегда помнить, что там, где отсутствует большевистская самокритика, врагу маскироваться легче. В обстановке подхалимства, там, где политический уровень невысок, врагу значительно легче выдавать себя за преданнейшего члена партии, ему легче завоевать нужное для подлой работы доверие у чиновников, потерявших большевистскую чуткость, заплывающих оппортунистическим жиром.

Надо до конца очистить все участки радио от всякой троцкистско-зиновьевской сволочи, укрепить их крепкими, надежными людьми, большевиками партийными и непартийными, надо чутко прислушиваться к голосу масс, к их сигналам.

«ПОРОХ НУЖНО ДЕРЖАТЬ СУХИМ. ВРАГ ХИТЕР И БДИТЕЛЬНОСТЬ ПО ОТНОШЕНИЮ К НЕМУ ДОЛЖНА УТРОИТЬСЯ, УДЕСЯТЕРИТЬСЯ! НИКАКОГО ЗАЗНАЙСТВА, НИКАКОГО САМОУСПОКОЕНИЯ! ВЫШЕ РЕВОЛЮЦИОННУЮ ЗОРКОСТЬ!» («Правда»).

Каждый большевик, работающий на радио, должен помнить, что враг не сложил еще своего оружия, борьба еще не окончена, — она продолжается. Каждый большевик должен пристально присматриваться, что творится вокруг и около него, должен знать кадры как свои пять пальцев.

БДИТЕЛЬНОСТЬ И ЕЩЕ РАЗ БДИТЕЛЬНОСТЬ!

ПРОТИВ НЕДООЦЕНКИ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА

Председатели Оренбургского и Таджикского радиокомитетов срывают директивы ВРК

По заданию Всесоюзного радиокомитета слушатели академии связи им. Подбельского проверили состояние радиолюбительской работы в 14 областных и краевых радиокомитетах: Сталинградском, Саратовском, Смоленском, Белорусском, Ивановском, Калининском, Свердловском, Кировском, Североосетинском, Дагестанском, Таджикском, Киргизском, Оренбургском и Башкирском.

Как известно, основной технической базой развития радиолюбительства является радиотехнический кабинет. Радиотехкабинеты созданы сейчас во всех крупнейших городах. Но как они работают?

Жалкое существование влачит Сталинградский радиокабинет: актива нет, технических вечеров не проводилось, консультация отсутствует. Недавно «открытый» радиокабинет в Смоленске все еще закрыт для радиолюбителей. В тесной комнатушке облрадиокомитета ютится Свердловский радиокабинет.

Некоторые руководители радиокомитетов открыто игнорируют директивы ВРК о любительстве. Так, председатель Оренбургского радиокомитета отправил в Бузулук присланное из ВРК оборудование для радиотехнического кабинета, оправдывая это головотяпское распоряжение тем, что в Оренбурге «подходящего для радиокабинета помещения не имеется».

Радиокомитеты не привлекают к своей работе актив радиолюбителей, не имеют сведений о состоянии любительства на местах. Радиокружки, стихийно возникающие на предприятиях, скоро распадаются из-за отсутствия руководства и помощи. Нет радиокружков даже на таких крупных предприятиях, как Сталинградский тракторный, Уралмаш, «Красный Октябрь» и др.

Пренебрежительное отношение к нуждам радиолюбителей существует в Таджикском радиокомитете. Здесь не только не помогают любителям, но сознательно тормозят это дело. Так, юные радиолюбители Сталинабада пришли к зам. пред. т. Лелеку с просьбой помочь им организовать радиоуголок на слете юных талантов. Суровый зампред отказал ребятам.

Слабая сеть кружков и плохо поставленная учебная работа с радиолюбителями не может не сказаться на росте значкистов первой ступени. Так например во всей Белоруссии насчитывается всего... 80 значкистов. В Свердловске — 27 значкистов. Это — в крупнейших областях! А в таких радиокомитетах, как Смоленский, Калининский, Сталинградский, сведений о количестве значкистов вообще не имеется.

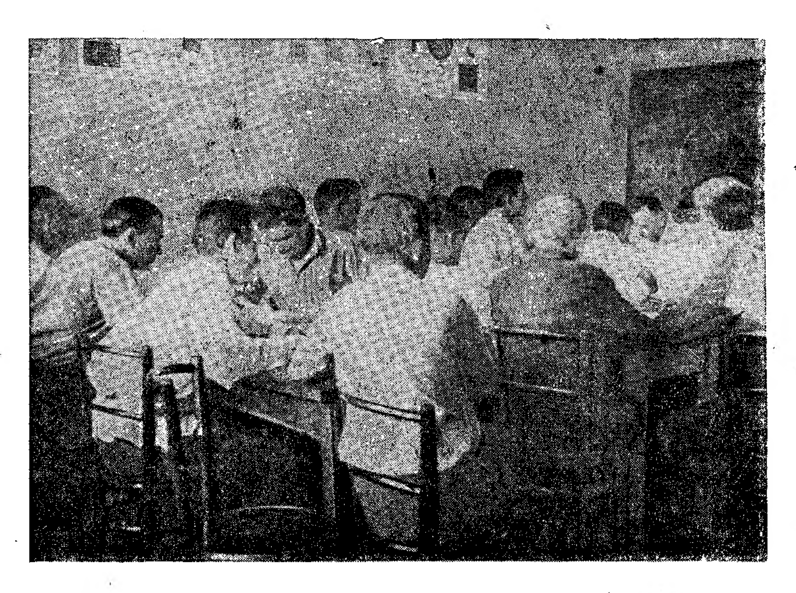
Особенно много прорывов и злоупотреблений в практике работы радиотехнических консультаций. Техконсультация является одним из главнейших звеньев радиолюбительской работы. Но, как показало обследование, именно этот участок находится в далеко не благополучном состоянии.

Как правило, почти ни в одной консультации не ведется учета писем и консультирующихся. В Смоленской радиоконсультации годовой итог составляет всего-навсего... 9 писем. Дагестанский радиокомитет тратит ежемесячно по 300 руб. на оплату консультантов, не зная, что эти консультанты делают. В Киргизском радиокомитете имеется штатный консультант инж. Ананьев, который фактически никого не консультирует, так как любители не знают о существовании консультации.

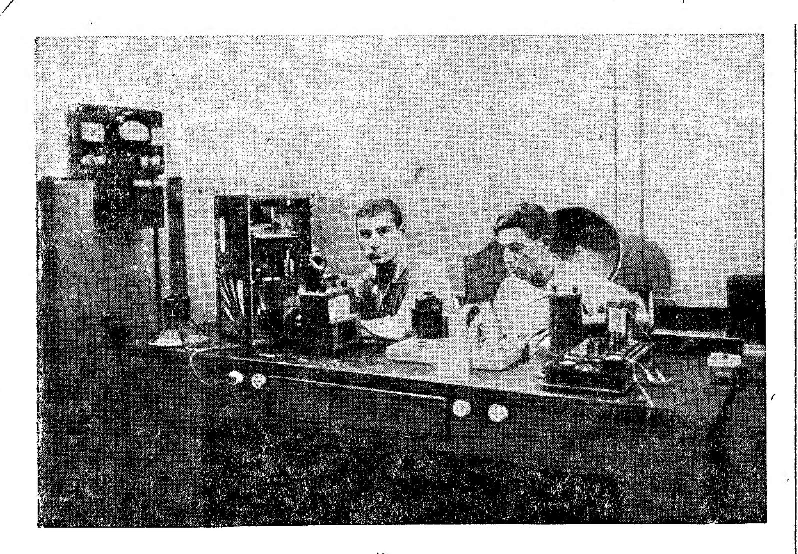
Рекорды преступного отношения к письму ставит Белорусский радиокомитет. Существующая в Минске заочная консультация работает очень плохо. Письма задерживаются по месяцу и больше. Количество писем все время уменьшается.

Неумение расставить силы и привлечь к своей работе конструкторов-радиолюбителей привело к тому, что в ряде радиокомитетов сорвана подготовка к заочной радиовыставке. Очную выставку Саратов провел уже давно, а на заочную представил только три экспоната. По пять экспонатов прислали Белорусский и Свердловский радиокомитеты. Совсем не велась подготовка к заочной в ряде национальных комитетов.

В создавшемся положении прежде всего виновато руководство комитетов, игнорирующее участок радиолюбительской работы.



Занятия курсов руководителей радиолюбительских кружков при Воронежском радиотехкабинете



Измерительный отдел в лаборатории Тбилисского радиокабинета

Когда начальник низового вещания Североосетинского радиокомитета т. Цгоев попросил у председателя Крайрадиокомитета средства на организацию любительской выставки, последний ответил: «Пожалуй, на это можно отпустить рублей сто».

Еще остроумнее поступил председатель Киргизского радиокомитета т. Мейзе. Он просит ВРК сократить отпущенные ассигнования на радиолюбительскую работу, так как не сумеет их использовать. Между тем в городе нет даже радиотехнического кабинета.

Открыто саботировали решения ВРК пред. Таджикского радиокомитета т. Нур-Мухамедов и его заместитель т. Лелек. Они даже не сочли нужным познакомиться с содержанием известного письма т. Керженцева о развитии радиолюбительского движения.

Все эти факты свидетельствуют о том, что развертывание радиолюбительской работы в ряде мест находится под угрозой срыва.

Опыт показал, что там, где люди относятся с любовью к каждому участку своей работы,—там и радиолюбительство процветает. Примером тому служит Кировский радиокомитет.

Несмотря на отсутствие радиотехкабинета, работа с радиолюбителями в Кирове поставлена очень хорошо. Характерно то, что работники радиокомитета прекрасно знают свои районы, и если бывают в них, то никогда не забывают о радиолюбительских делах.

Сейчас в городе работают 5 радиокружков, консультация, комиссия по приему радиоминимума. В районах — 9 радиокружков, 4 консультации, 5 комиссий.

По Кировскому краю насчитывается 81 значкист—больше, чем во всей Белоруссии.

Радиокомитет располагает крепким активом радиолюбителей, который используется в повседневной работе. Так, весной этого года на поля колхозов любители вывезли 82 радиопередвижки.

Кировский радиокомитет идет по правильному пути. Но ведь он — один из четырнадцати.

* * *

Приведенные нами факты свидетельствуют о том, что в целом ряде радиокомитетов любительству не уделяется должного внимания. Председатели радиокомитетов не выполняют важнейшие директивы ВРК. Они забывают о той серьезной ответственности, которую несут за состояние радиолюбительской работы.

Н. Юрин

Первый телевизор в Кирсанове

Первый телевизор в Кирсанове (Воронежская обл.) построен техником радиоузла т. Под'япольским. Проведено несколько сеансов телевидения с участием местных радиолюбителей.

Районные радиовыставки

В середине августа состоялись городские радиовыставки в Туле и Подольске.

Первые премии присуждены т. Генни (за звукозаписывающий аппарат и зеркальный винт) и т. Наумову (за супергетеродин).

Вторую премию получил радиокружок батальона связи в лице тт. Рязанцева и Кожурова, смонтировавших портативную у. к. в. передвижку.

Третьи премии присуждены т. Ходенко (за хорошо смонтированный и изящно оформленный всеволновой приемник), т. Цветкову (за 4-ламповый сетевой приемник с оригинальной шкалой) и т. Пестову (за выполнение у. к. в. трансивера).

На подольской выставке первая премия присуждена не была.

Вторую премию в сумме ста рублей получил т. Корченко за представленную им на выставку радиолу.

Третьи премии получили тт. Данилов, Кузнецов, Лапшин.

Значкисты в Казахстане

В селе Щучьем (Казахстан) при местной школе-десятилетке работал радиокружок, которым руководил техник железнодорожного радиоузла т. Федоров. В сентябре кружок выпустил первый отряд значкистов.

Восемь человек сдало нормы на значок „Активисту-радиолюбителю".

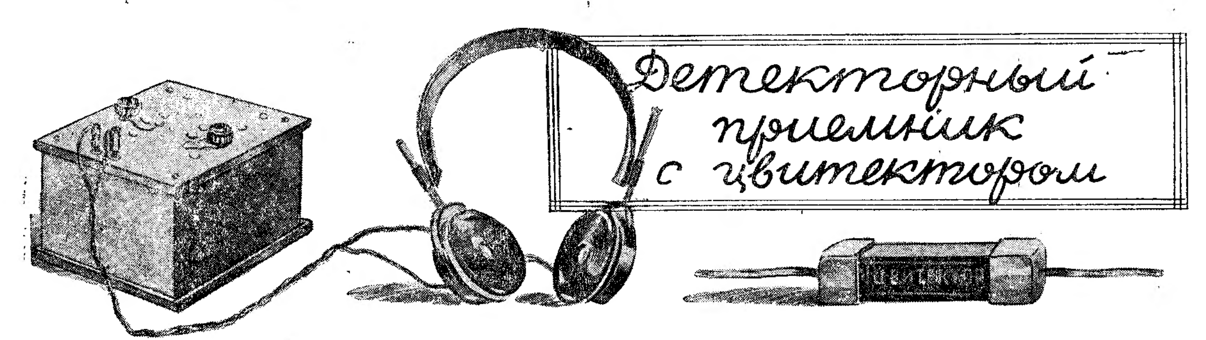
Федоров

Телевидение в Калинине

При радиовещательном узле в Калинине организуется первый в области демонстрационный пункт по телевидению. Радиолюбители сумеют видеть и слышать радиопередачи из Москвы.

Демонстрационный пункт об'единит актив телелюбителей Калинина.

«Пролетарская правда»



А. М. Баранов

В «Радиофронте» уже неоднократно писалось о детекторном приемнике. Радиолюбительская общественность правильно и своевременно выступила в защиту детекторного.

Выпущенные в последние годы промышленностью детекторные приемники по своим приемным качествам хуже приемников образцов 1926—1927 гг. Они снабжаются все теми же неудобными в обращении и не дающими уверенного приема кристаллическими детекторами и, главное, обладают очень тупой настройкой.

Все это заставило автора взяться за разработку более совершенного детекторного приемника.

В основу разработки описываемого приемника были положены следующие требования:

1) простота в постройке и в обращении;

2) острота настройки и перекрытие всего радиовещательного диапазона;

3) красивое внешнее оформление приемника;

4) невысокая стоимость.

Учитывая необходимость хорошей избирательности для приемника была выбрана сложная схема. Вместо кристаллического детектора применен цвитектор типа ВЧ-1 (выпуска ЦВИРЛ) с дополнительной батарейкой для максимального использования чувствительности цвитектора.

СХЕМА ПРИЕМНИКА

Схема приемника (рис. 1) содержит два индуктивно связанных между собою настраивающихся контура L_1C_1 и L_2C_2; предусмотрена также возможность переключения на простую схему с использованием только одного контура L_2 C_2. Изменение диапазонов производится закорачиванием и заземлением при помощи переключателя $П_1$ неработающих секций катушек.

Для повышения чувствительности к слабым сигналам к цвитектору подается от элемента $Б$ дополнительное напряжение, регулируемое при помощи потенциометра P.

При приеме сильных сигналов это дополнительное напряжение выключается переключателем $П_2$.

КОНСТРУКЦИЯ

Приемник смонтирован на угловой панели; размеры горизонтальной ее части — 220 × 190 мм и вертикальной — 220 × 140 мм. Внешний вид приемника показан на рис. 2, а расположение его деталей — на рис. 3. Все ручки управления расположены на передней вертикальной панели. На передней же панели, в левой ее части, смонтирован переключатель диапазонов. По окончании монтажа приемника угловая панель вставляется в специальный ящик, имеющий на передней своей стенке соответствующие прорезы для ручек управления. Гнезда для включения антенны и земли расположены на специальной вертикальной планке, привернутой к заднему краю горизонтальной панели (рис. 4).

ОСНОВНЫЕ ДЕТАЛИ

Катушки самоиндукции L_1 и L_2 цилиндрические. Намотаны они на прессшпановых каркасах диаметром 80 мм и высотою 120 мм проводом ПШЭД (можно ПШД или ПБД) 0,5 мм. Каждая катушка имеет 150 витков. Для перекрытия всего диапазона волн обмотки обеих катушек разбиты на секции; при настройке на более короткие волны холостые секции катушек при помощи переключателя последовательно закорачиваются и замыкаются на землю.

Катушка L_1 имеет семь отводов: от 16, 20, 36, 45, 72, 90 и 120 витков.

Отводы от 20, 45 и 90 витков подводятся к контактам переключателя $П_1$, а остальные четыре служат для включения антенны.

К контактам переключателя подведены четыре отвода катушки L_2, а именно: от 10, 20, 45 и 90 витков. Для подбора величины детекторной связи используются те же отводы катушки. Наиболее выгодная величина детекторной связи получается при включении детекторной цепи ближе к середине катушки L_2. Только при приеме самых коротких волн детекторную цепь выгоднее присоединять к отводу от 10-го витка.

Для увеличения связи между контурами катушки L_1 и L_2 устанавливаются возможно ближе друг к другу. Можно было бы конечно поместить одну катушку внутри другой, но это затруднило бы подгонку емкостей при сдваивании переменных конденсаторов.

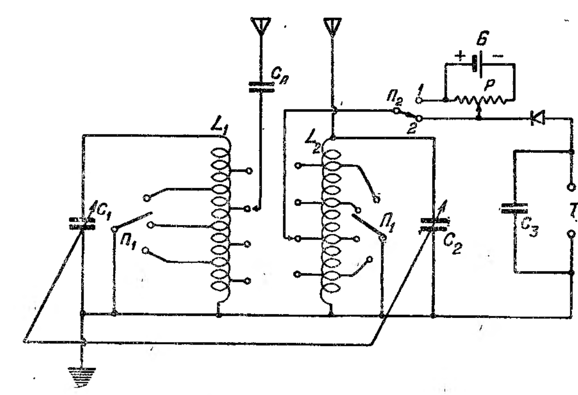


Рис. 1. Схема приемника

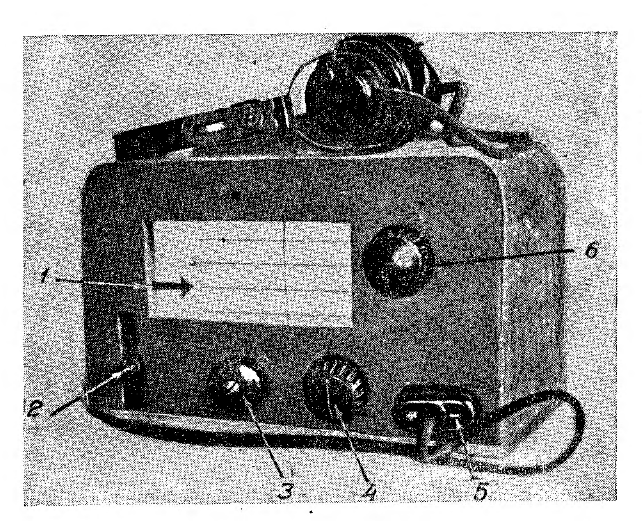


Рис. 2. Вид приемника и его деталей: 1 — указатель шкалы, 2 — переключатель диапазонов, 3 — переключатель П$_2$, 4 — потенциометр, 5 — телефон, 6 — настройка

Конденсаторный блок состоит из двух переменных конденсаторов завода им. «Радиофронта» емкостью по 500 см. Они обычным способом устанавливаются на угловой панели. На осях обоих конденсаторов перед панелью надеты деревянные (из 10 мм фанеры) круглые диски диаметром 50 мм. Крепление дисков можно осуществить любым способом. В данной конструкции к деревянным дискам прикреплены небольшие латунные кружки, с которыми оси конденсаторов соединены при помощи пайки.

На ось правого конденсатора кроме деревянного диска надет обыкновенный лимб. Оба диска соединены между собой тонкой лентой из медной фольги. Таким образом, оба конденсатора вращаются одной ручкой.

Переключатель выполняет несколько функций. Он одновременно переключает секции обеих катушек, антенну и цепь детекторной связи.

Конструкция этого переключателя довольно сложна, поэтому мы не приводим здесь ее описание. Для закорачивания секций катушек можно

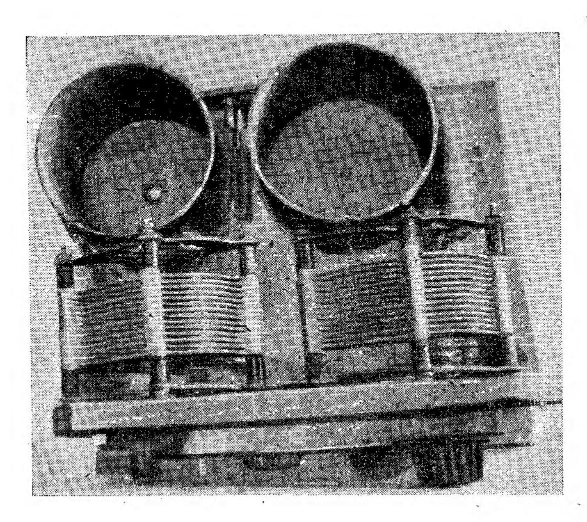


Рис. 3. Расположение деталей приемника

использовать переключатели с дугообразным ползуном.

Потенциометр P обычного типа, сопротивлением в 500 Ω

Конденсатор C_A — емкостью в 100 см. Он уменьшает влияние собственной емкости антенны на настройку приемника, а также позволяет включать приемник в осветительную сеть, в случаях использования последней в качестве антенны. Блокировочный конденсатор C_3 обладает емкостью примерно в 2 000 см.

Цвитектор, как было указано выше, типа ВЧ-1, выпуска Горьковской радиолаборатории (ЦВИРЛ); он наглухо припаивается одним концом к гнезду телефона, а другим — к ползуну потенциометра.

Шкала приемника сделана чрезвычайно просто. На ватманскую бумагу размерами 120 × 65 мм нанесены четыре горизонтальные линии, представляющие собою отдельные шкалы.

По первой (сверху) шкале производится настройка

на волны от	215	до	360	м
по второй „	250	„	610	„
„ третьей	600	„	1 100	„
и четвертой (нижней)	1 000	„	1 800	„

С переключателем диапазона $П_1$ связана латунная стрелка-указатель. Перемещаясь вместе с движком этого переключателя, она указывает, по какой шкале нужно производить настройку прием-

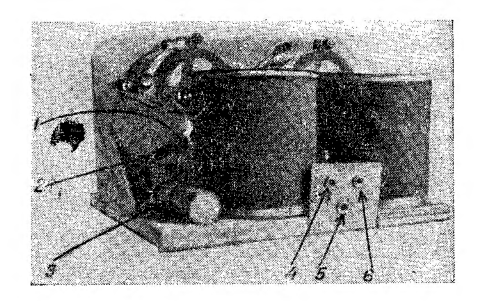


Рис. 4. Вид приемника сзади: 1 — потенциометр, 2 — цвитектор, 3 — элемент батареи Б, 4 — гнездо «антенна» простой схемы, 5 — земля, 6— гнездо «антенна» сложной схемы

ника. Для отсчета делений на шкале служит вертикальный визир, припаянный к латунной тяге конденсаторного блока. При вращении ручки конденсатора перемещается тяга, передвигающая этот визир вдоль шкалы.

УПРАВЛЕНИЕ ПРИЕМНИКОМ

Управление приемником сводится к перестановке переключателя на нужный диапазон и вращению ручки конденсаторного блока. Слышимость станции появляется и постепенно нарастает по мере подхода к точной настройке. Если работа станции слышна слабо, то можно поворотом переключателя $П_2$ подать на цвитектор дополнительное напряжение и, регулируя потенциометр, получить большую громкость. При приеме громкослышимых станций дополнительное напряжение оказывается не нужным. Поэтому в целях экономии батареи необходимо его выключать. Для того чтобы батарея в то время, когда на цвитектор не подается напряжение, не разряжалась на потенциометр, лучше контакт *1* сделать двойным. Тогда цепь батареи с потенциометром будет замыкаться лишь тогда, когда переключатель $П_2$ поставлен на контакт *1*.

АМЕРИКАНСКИЕ РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ

Беседа с проф. А. Л. Минц

Профессор А. Л. МИНЦ недавно вернулся из научной командировки в США, где он знакомился с постановкой американской радиотехнической промышленности и в частности с последними новинками в области строительства передающих станций.

В беседе с нашим корреспондентом проф. Минц поделился теми материалами своей поездки, которые могут интересовать радиолюбителей.

Главные радиостанции американской радиовещательной сети имеют мощность 1,5 и 50 kW. Что же касается больших мощностей, то только в 1934 г. — на один год позже, чем в СССР — была пущена 500-киловаттная радиостанция WLW в Цинциннати. Американцы считают опыт работы этой станции настолько удачным, что новый план радиостроительства предусматривает сооружение в 1936 — 1937 гг. сети из десяти новых радиостанций мощностью по 500 kW каждая. Первые три станции должны быть введены в эксплоатацию в 1937 г.

Американские радиовещательные станции имеют ряд специфических особенностей.

Прежде всего необходимо отметить исключительно широкое применение в радиовещании направленных антенн.

Это об'ясняется тем, что для 600 передатчиков нехватает места в американском эфире, и поэтому приходится строго распределять не только рабочие частоты, но и „сферы влияния".

В Европе для радиовещания также применяются направленные антенны (например станция в Вене), однако европейские направленные антенны имеют простые диаграммы направленности, тогда как в Америке настолько овладели техникой направленного излучения, что полярным диаграммам часто придают весьма причудливую форму для наиболее эффективного перекрытия требуемой территории и максимального уменьшения помех в районах, обслуживаемых вещанием другими радиостанциями.

В частности очень интересна направленная антенна 500-киловаттной радиостанции WLW. Здесь в качестве излучателя применена мачта-антенна типа „Блаунокс". В качестве активных зеркал работают две свободностоящие легкие металлические башни, отстоящие на несколько сот метров от передатчика и расположенные соответствующим образом.

Днем, когда условия распространения хуже, радиостанция дает ненаправленную передачу. Ночью же, при лучших условиях распространения, по просьбе правительства Канады включается описанная система зеркал, благодаря чему в направлении на Канаду антенна дает излучение, эквивалентное работе всего лишь 50-киловаттной радиовещательной станции, в то время как в направлении на юг излучение соответственно усиливается.

Большие успехи достигнуты американцами также в разработке и строительстве антенн радиовещательного диапазона, обладающих антифединговыми свойствами.

Что касается самих передатчиков, то распространенное у нас мнение о том, что в Америке применяется модуляция с повышенным к. п. д. (анодная по классу В), не соответствует действительности, так как подобная система применяется лишь на радиостанциях мощностью в 1 kW и на станции в 500 kW. Даже в новейших типах 5-и 500-киловаттных передатчиков 1936 года модуляция осуществляется в каскаде малой мощности, а дальше происходит нормальное усиление модулированных колебаний высокой частоты.



Профессор А. Л. Минц. Снимок сделан близ радиостанции Рокки-Пойнт (США)

Весьма характерным для новых американских радиостанций является переход на полное питание от сети переменного тока.

Для этой цели, во избежание фона в передатчиках, выпущены новые типы 100-киловаттных ламп с катодом, сконструированным для питания трехфазным током (катод состоит из трех петель, накал каждой из них осуществляется током, подводимым от двух проводов трехфазной сети).

Подобная система накала была впервые предложена в СССР профессором Р. В. Львовичем около 7 лет назад, но, к сожалению, применения у нас не получила.

Для накала менее мощных ламп, включенных по двухтактной схеме, применяется так называемая схема Скоота, которая заключается в том, что при помощи специального трансформатора, питающегося от трехфазной сети, получается двухфазный ток. Если питать катод одной из ламп от одной фазы, а катод другой — от второй, то благодаря сдвигу фаз на 90° сильно уменьшается фон.

Такие методы питания накала все же не дают полного избавления от фона, и поэтому американцы разработали специальные системы компенсации фона.

Одна из выполненных систем подобного рода заключается в том, что от питающего тока городской электросети при помощи ряда ламповых умножителей частоты получаются высшие гармоники.

Так как фон передатчика обусловливается переменной составляющей выпрямленного тока, содержащей частоты, начиная с частоты переменного тока, и целого ряда высших гармоник, то для компенсации фона используется как ток основной частоты, так и получаемые от умножителя четыре гармоники: 2-я, 3-я, 5-я и 7-я.

При помощи специального потенциометра и фазовращателя, установленных для каждой из этих пяти частот, на вход усилителя низкой частоты модулирующего устройства подаются все эти частоты, по амплитуде соответственные, а по фазе противоположные частотам, составляющим фон передатчиков. В результате получается компенсация фона.

Однако нетрудно убедиться, что если подобная система будет отрегулирована для несущей частоты передатчика, то условия компенсации фона во время модуляции нарушатся. Кроме того настройка при помощи 10 рукояток (5 для потенциометров и 5 для фазовращателей) довольно затруднительна.

Наконец необходимо отметить, что даже пять составляющих, для которых производится компенсация, не исчерпывают всего спектра частот, образующих фон.

Хотя подобная система и установлена на целом ряде радиостанций, американцы учли указанные выше недостатки и серьезно занялись разработкой более простой и надежной в действии системы, дающей более радикальные результаты. Подобной системой оказалась так называемая „обратная связь“.

Эта система заключается в том, что выпрямленный кенотроном модулированный ток высокой частоты при помощи мостиковой схемы подается обратно к началу тракта низкой частоты (на вход усилителя низкой частоты). Система отрегулирована таким образом, чтобы все частоты звукового спектра, имевшиеся на входе усилителя низкой частоты, компенсировались в системе моста и не оказывали бы действия на низкочастотный тракт. Те же частоты, появление которых вызвано передатчиком (например составляющие фона), подаются на вход усилителя низкой частоты с соответственными амплитудами и обратной фазой, благодаря чему в передатчике происходит модуляция фоном, компенсирующая ранее имевшийся фон.

Более того, все низкочастотные искажения (не линейные), вызванные передатчиком, также компенсируются, и, следовательно, сильно снижается клирфактор (коэфициент нелинейных искажений) радиостанции в целом. Подобная система очень проста в управлении, требует всего двух рукояток, однако и она имеет ряд дефектов, над устранением которых в настоящее время работают все лучшие американские фирмы.

В новых образцах радиовещательных станций 1936 года обращает на себя внимание исключительно интересный конструктивный прием, позволивший очень удачно решить проблему композиции шкафов передатчика.

В то время как обычная конструкция передатчика является компромиссом между требованиями расположения частей, диктуемыми условиями электрического характера, и необходимостью размещения элементов управления настройкой контуров (рукоятки, связанные с вариометрами и переменными конденсаторами при помощи осей), — в новых радиостанциях применен совершенно новый прием.

Все элементы высокочастотных каскадов передатчика располагаются наивыгоднейшим в радиотехническом смысле образом, а все рукоятки управления располагаются на особой панели внутри шкафа и соединяются со всеми элементами настройки при помощи специально разработанной системы гибких валов, совершенно не обладающих люфтом.

Этот прием позволяет осуществить не только очень рациональную конструкцию передатчиков, но и придает им очень красивую внешность.

Совершенно естественно, что для меня особый интерес представляло посещение американской 500-киловаттной радиостанции WLW. Первое впечатление от этой станции — необычайная ее компактность. Правда, весьма существенно то обстоятельство, что рабочая частота WLW в три с лишним раза выше частоты московской радиостанции им. Коминтерна, поэтому все контуры передатчика WLW гораздо более компактны. Кроме того примененная на американской 500-киловатке анодная модуляция по классу B также позволила сократить как агрегаты питания радиостанции, так и число ламп, работающих в схеме. Наконец нельзя не отметить также очень тесное расположение всей аппаратуры.

Наряду с некоторыми бесспорными преимуществами станции WLW (например более высокий к. п. д.) по сравнению с радиостанцией им. Коминтерна легко обнаружить и целый ряд ее недостатков.

Хотя американская станция также построена по блочной системе (3 блока генераторных и 2 блока модуляторных), но вследствие наличия общего выпрямителя, питающего все блоки, невозможно включение и выключение блоков без кратковременного выключения всего передатчика.

Кроме того при выключении блоков модулятора слышимость радиостанции резко падает, в то время как на станции им. Коминтерна выключение одного из блоков практически почти не может быть обнаружено при приеме.

На радиостанции WLW имеется громадное количество чрезвычайно интересных деталей, на которых можно очень многому научиться.

Вспоминается разговор с инженером Роквеллом, главным инженером фирмы Крослей, построившей 500-киловаттную радиостанцию.

По пути на станцию WLW инженер Роквелл очень интересовался московской 500-киловаттной радиостанцией и прямо и косвенно пытался узнать, действительно ли на станции им. Коминтерна телефонная мощность достигает 500 kW.

— Может быть, — спрашивал он, — 500 kW являются лишь подводимой мощностью или же мощностью во время модуляции?

Мне пришлось разочаровать своего собеседника и указать, что подводимая мощность радиостанции им. Коминтерна порядка 2300 kW, максимальная мощность в антенне достигает 2000 kW (во время модуляции) и что телефонная мощность такая же как и у американской WLW.

Инженер Роквелл изумился:

— Неужели в СССР могли создать подобную радиостанцию да еще на год раньше, чем в Америке?

Следующий вопрос инженера Роквелла был такой:

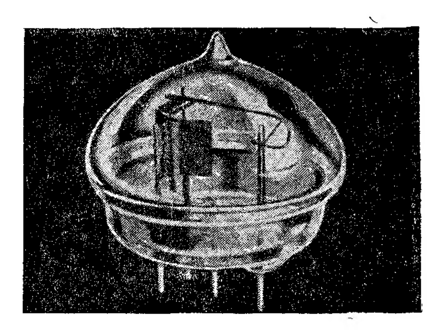
— В каких странах вы покупали лампы для радиостанции, газотроны и т. д.?

Каково же было изумление моего собеседника, когда он узнал, что станция действительно вся, начиная от замысла и кончая примененными материалами, целиком советского происхождения!

Наша беседа оборвалась, так как мы под'ехали к огромной вывеске, установленной у входа на радиостанцию WLW, на которой красовалась надпись, возвещавшая нам, что мы прибыли на „первую, величайшую в мире 500-киловаттную радиостанцию".

Новая лампа

В Америке выпущена на рынок новая лампа типа 316 A (см. рисунок) для генерирования обычным методом (с отрицательным напряжением на сетке) сантиметровых волн. Максимальное значение анодного напряжения этой лампы — 400 V, анодного тока — 80 mA, мощности рассеяния на



аноде — 30 W. Ток накала составляет 3,65 A при напряжении в 2 V. Лампа генерирует устойчивые колебания с частотой до 600 Мц/сек. На частоте 500 Мц/сек ($\lambda = 60$ см) лампа 316 A дает при к.п.д. в 20% колебательную мощность в 6 W.

Г. А.

126 — 1 — 1



Расчет приемников

Л. Кубаркин

(Продолжение. См. „РФ“ № 19 за 1936 г.)

В статье о расчете приемников, помещенной в № 19 „РФ“ за 1936 г., были приведены способы определения основных точек кривой резонанса бандпасс-фильтра. Для того чтобы закончить эту тему, надо упомянуть еще о расчете так называемой оптимальной связи.

Обратимся к рис. 1. На этом рисунке изображены кривые резонанса бандпасс-фильтра при различных величинах коэфициента связи между контурами фильтра. Как уже отмечалось раньше, при слабой связи кривая резонанса двух контуров имеет обычный „одногорбый“ вид и коэфициент усиления N мал. По мере увеличения связи величина коэфициента усиления растет, причем кривая сохраняет одногорбую форму.

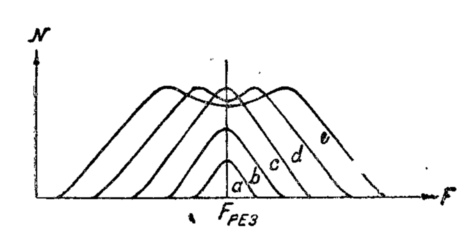


Рис. 1

Но это изменение величины коэфициента усиления имеет такой характер только до известного предела. По достижении этого предела кривая резонанса начинает раздваиваться. На вершине ее появляются два горба с седлом между ними. Нижняя часть седла соответствует как раз резонансной частоте. При дальнейшем увеличении связи седло становится глубже, т. е. коэфициент усиления при резонансе уменьшается.

Кривая c на рис. 1 соответствует такой связи между контурами, при которой коэфициент усиления на частоте резонанса наиболее велик. Как видно из рисунка, при увеличении связи на вершине кривой появляется седло и коэфициент усиления на резонансной частоте начинает уменьшаться (кривые d и e).

Та величина связи, при которой на резонансной частоте получается наибольший коэфициент усиления, называется оптимальной связью. На рис. 1 оптимальной связи соответствует кривая c, так как при больших и меньших величинах связи коэфициент усиления (при резонансе) меньше, чем у кривой c.

Оптимальную величину связи можно рассчитать по следующей формуле:

$$K_{\text{опт}} = \sqrt{d_1 \cdot d_2} \quad (1)$$

где d_1 и d_2—затухания первого и второго контуров.

При $d_1 = d_2$, т. е. в тех случаях, когда затухания обоих контуров равны, $K_{\text{опт}}$ будет равен:

$$K_{\text{опт}} = \sqrt{d^2} = d \quad (2)$$

т. е. оптимальная связь равна величине затухания контуров.

В предыдущей статье приводилась следующая формула, выражающая величину коэфициента усиления N при резонансе:

$$N_{\text{рез}} = \frac{K\sqrt{\frac{L_2}{L_1}}}{d_1 \cdot d_2 + K^2} \quad (3)$$

Если в эту формулу подставить значение $K_{\text{опт}}$ из формулы (1), то мы получим оптимальное (наибольшее) значение коэфициента усиления:

$$N_{\text{опт}} = \frac{\sqrt{d_1 \cdot d_2} \cdot \sqrt{\frac{L_2}{L_1}}}{d_1 \cdot d_2 + d_1 \cdot d_2} = \frac{\sqrt{d_1 \cdot d_2} \cdot \sqrt{\frac{L_2}{L_1}}}{2\,d_1 \cdot d_2}.$$

Помножив числитель и знаменатель на $\sqrt{d_1 \cdot d_2}$, получим:

$$N_{\text{опт}} = \frac{d_1 d_2 \cdot \sqrt{\frac{L}{L_1}}}{2 \cdot d_1 \cdot d_2 \cdot \sqrt{d_1 \cdot d_2}} = \frac{\sqrt{\frac{L_2}{L_1}}}{2\sqrt{d_1 d_2}} \quad (4)$$

В том случае, когда затухания контуров равны, т. е. когда $d_1 = d_2$, получим:

$$N_{\text{опт}} = \frac{\sqrt{\frac{L_2}{L_1}}}{2d} \quad (5)$$

Попробуем подсчитать величину $N_{\text{опт}}$ при следующих данных: $L_1 = L_2 = 1\,000\,000$ см, $d = 0{,}03$.

Подставив эти величины в формулу (5), получим:

$$N_{опт} = \frac{\sqrt{\frac{1\,000\,000}{1\,000\,000}}}{2 \cdot 0{,}03} = \frac{1}{0{,}06} \cong 16{,}6.$$

Перейдем теперь к рассмотрению вопроса о селективности бандпасс-фильтра. Селективностью называется отношение коэфициента усиления при резонансе к коэфициенту усиления при той частоте, для которой желают определить селективность. Следовательно, цифра, характеризующая селективность, показывает, во сколько раз коэфициент усиления при резонансе больше, чем коэфициент усиления при данной частоте.

Если мы обозначим селективность буквою S, то получим:

$$S = \frac{N_{рез}}{N_x} \qquad (6)$$

В предыдущей статье указывалось, что коэфициент усиления при резонансе $N_{рез}$ равен:

$$N_{рез} = \frac{K\sqrt{\frac{L_2}{L_1}}}{d_1 d_2 + K^2},$$

а коэфициент усиления при любой частоте X, т. е. N_x, равен:

$$N_x = \frac{K\sqrt{\frac{L_2}{L_1}}}{\sqrt{\left[d_1 d_2 - \left(\frac{1}{X} - X\right)^2 + K^2\right]^2 + \left(d_1 + d_2\right)^2\left(\frac{1}{X} - X\right)^2}}.$$

Можно считать, что в этой формуле величина $\left(\frac{1}{X} - X\right)^2$ при расстройке гораздо больше, нежели величины $d_1\ d_2$ и K^2. Поэтому этими последними величинами можно пренебречь, тогда формула примет такой вид

$$N_x = \frac{K\sqrt{\frac{L_2}{L_1}}}{\left(\frac{1}{X} - X\right)^2}.$$

Если мы подставим значения $N_{рез}$ и N_x в формулу (6) и проделаем соответствующие преобразования, то получим:

$$S = \frac{\left(\frac{1}{x} - X\right)^2}{d_1 d_2 + K^2} \qquad (7)$$

$$\text{где } X = \frac{\omega_{рез}}{\omega_{прих}} = \frac{F_{рез}}{F_{прих}}$$

Эту формулу можно применять только в тех случаях, когда $X < 0{,}9$ или $X > 1{,}1$, т. е. ее можно применять только при больших расстройках. На практике обычно и встречаются именно такие случаи.

Проделаем примерный подсчет по формуле (7). Предположим, что $F_{рез} = 300$ кц сек, $F_{прих} = 340$ кц/сек, $d_1 = d_2 = 0.03$, $K = 0{,}06$.

Прежде всего определим величину X:

$$X = \frac{F_{рез}}{F_{пр\ x}} = \frac{300}{340} \cong 0{,}88.$$

Теперь подставим значения букв в формулу (7):

$$S = \frac{\left(\frac{1}{X} - X\right)^2}{d_1 d_2 + K^2} = \frac{\left(\frac{1}{0{,}88} - 0{,}88\right)^2}{0{,}03 \cdot 0{,}03 + 0{,}06^2} = \frac{(1{,}18 - 0{,}88)^2}{0{,}0009 + 0{,}0036} = \frac{0{,}09}{0{,}0045} = 20,$$

т. е. при выбранных нами данных усиление сигнала при расстройке на 40 кц сек будет в 20 раз меньше, чем при резонансе.

Попробуем теперь выяснить, как будет изменяться селективность бандпасс-фильтра в зависимости от величины K, т. е. в зависимости от изменения величины связи. Предположим, что мы имеем контуры с заданным затуханием, причем затухание обоих контуров одинаково ($d_1 = d_2$).

Теоретически наибольшая селективность будет тогда, когда $K = 0$, т. е. когда связь между контурами бандпасс-фильтра равна нулю. В этом случае из формулы (7) исчезнет величина K, и формула примет вид:

$$S_{max} = \frac{\left(\frac{1}{X} - X\right)^2}{d^2}.$$

Если например в эту формулу подставить те значения букв, которые применялись в предыдущем примере ($X = 0{,}88$, $d = 0{,}03$), то S_{max} будет равно:

$$S_{max} = \frac{\left(\frac{1}{X} - X\right)^2}{d^2} = \frac{\left(\frac{1}{0{,}88} - 0{,}88\right)^2}{0{,}03^2} = \frac{0{,}09}{0{,}0009} = 100.$$

По мере увеличения K селективность будет падать. Уменьшение селективности вначале будет происходить медленно, по мере же увеличения K уменьшение селективности будет убыстряться, так как величина K входит в формулу (7 в квадрате.

Но изменение K будет сказываться не только на величине селективности, но и на величине коэфициента усиления N. В формулу (3) входит величина K, поэтому всякое изменение K приведет к изменению N.

Попробуем проследить, как будет сказываться изменение K на величине N.

Совершенно очевидно, что при $K = 0$ коэфициент усиления N тоже будет равен нулю, так как K входит множителем в числитель формулы (3). Поэтому случай, когда $K = 0$, на практике использовать нельзя.

При малых значениях K величина N будет мала. По мере увеличения K величина N будет возрастать, но это увеличение, как уже говорилось выше, будет происходить только до известного предела. По достижении этого предела N начнет уменьшаться. Об'ясняется это тем, что в формулу (3) величина K входит в числитель в первой степени множителем, а в знаменатель она входит в квадрате слагаемым.

Для того чтобы наглядно представить себе изменения N и S в зависимости от изменения K, вычислим значения N и S при изменении K от 0,01 до 0,1 Вычисления будем производить, исходя из следующих данных: $d_1 = d_2 = 0{,}03$, $L_1 = 1\,000\,000$ см, $L_2 = 1\,000\,000$ см, $X =$

$$= \frac{F_{рез}}{F_{прих}} = 0{,}88.$$

Начнем с вычисления N. По формуле (3) при $K=0{,}01$ получим:

$$N=\frac{K\sqrt{\frac{L_2}{L_1}}}{d^2+K^2}=\frac{0{,}01\sqrt{1}}{0{,}03^2+0{,}01^2}=$$

$$=\frac{0{,}01}{0{,}0009+0{,}0001}=\frac{0{,}01}{0{,}001}=10.$$

Подставляя в эту формулу различные значения K, получим, что:

при $K=0{,}01-N=10$
» $K=0{,}02-N=15$
» $K=0{,}03-N=16{,}6$
» $K=0{,}04-N=16$
» $K=0{,}05-N=14{,}7$
» $K=0{,}06-N=13{,}3$
» $K=0{,}07-N=12$
» $K=0{,}08-N=10{,}9$
» $K=0{,}09-N=10$
» $K=0{,}1\ -N=\ 9{,}1$

Теперь по формуле (7) определим величину S при $K=0{,}01$:

$$S=\frac{\left(\frac{1}{X}-X\right)^2}{d^2+K^2}=\frac{\left(\frac{1}{0{,}88}-0{,}88\right)^2}{0{,}03^2+0{,}01^2}=$$

$$=\frac{(1{,}18-0{,}88)^2}{0{,}0009+0{,}0001}=\frac{0{,}3^2}{0{,}0001}=\frac{0{,}09}{0{,}01}=90.$$

Подставляя в эту формулу различные значения K, получим, что:

при $K=0{,}01-S=90$
» $K=0{,}02-S=69{,}2$
» $K=0{,}03-S=50$
» $K=0{,}04-S=36$
» $K=0{,}05-S=26{,}3$
» $K=0{,}06-S=20$
» $K=0{,}07-S=15{,}5$
» $K=0{,}08-S=12{,}3$
» $K=0{,}09-S=10$
» $K=0{,}1\ -S=\ 8{,}2$

Результаты этих вычислений изобразим в виде кривых, как это показано на рис. 2. На этом рисунке на горизонтальной оси отложены значения K на левой вертикальной оси — значения S и на правой вертикальной оси — значения N.

Кривая изменения коэфициента усиления N первое время круто поднимается, затем начинает плавно спадать.

Теперь уместно поставить вопрос — какая же величина связи будет наиболее выгодна?

Совершенно очевидно, что мы не можем выбрать такую связь, при которой коэфициент усиления получается наибольшим, так как при такой связи селективность очень мала. В то же время оказывается невыгодным подобрать и такую связь, которой соответствует наибольшая селективность, потому что при этом коэфициент усиления будет очень мал или даже будет близок к нулю.

На практике в большинстве случаев приходится выбирать некоторую «компромиссную» связь, при которой получаются удовлетворительные величины и селективности и коэфициента усиления. Обычно наивыгоднейшей связью считают такую, при которой и селективность и коэфициент усиления составляют около 80% своих наибольших величин. В нашем примере для этого пришлось бы сделать связь равной приблизительно 0,018, что на рис. 2 соответствует точке X.

Но такую связь можно брать только в тех случаях, когда не приходится заботиться о полосе пропускания частот, что бывает обычно на средних и коротких волнах. На длинных волнах полосой пренебрегать нельзя, поэтому при расчете длинноволновых бандпасс-фильтров часто приходится жертвовать селективностью.

Здесь надо кстати сказать о том, что считать полосой, пропускаемой бандпасс-фильтром. Принято считать полосой тот участок частот, в пределах которого усиление падает не более чем в два раза. Следовательно, все те частоты, коэфициент усиления N которых не меньше, чем $\frac{N_{рез}}{2}$, могут считаться удовлетворительно проходящими. Но эта норма чисто условная и в зависимости от заданий может изменяться в ту или другую сторону.

Таким образом, когда говорят, что бандпасс-фильтр пропускает такую-то полосу, то это не означает, что более высоких частот он вообще не пропускает. Это означает, что в пределах указанной полосы усиление не падает ниже определенной нормы, в большинстве случаев не ниже 50% от наибольшего усиления в пределах этой полосы.

Имея возможность варьировать селективность и усиление, конструктор всегда может остановиться на таких их значениях, которые в данных условиях будут наиболее выгодны. В приемниках сравнительно часто приходится жертвовать селективностью, чтобы получить хорошую полосу пропускания частот. Такое условие часто вносится в те задания, которые получает конструктор перед разработкой приемника.

В последнее время в наиболее дорогих и хороших образцах приемной аппаратуры начали устраивать переменную селективность. В большинстве случаев устройство этой переменной селективности сводится к тому, что в одном или нескольких

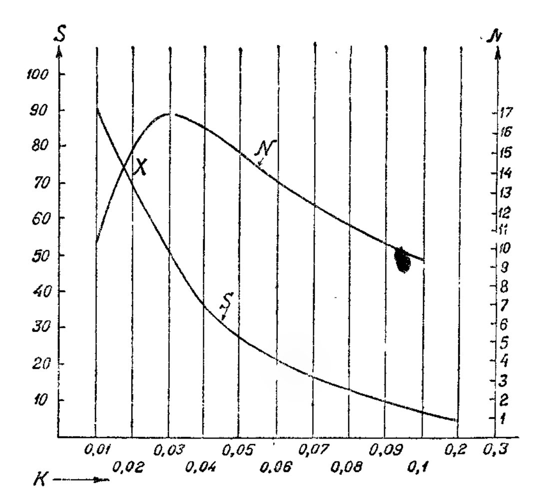


Рис. 2

бандпасс-фильтрах связь делается переменной. Но, как только что убедились наши читатели, при изменении связи должна меняться не только избирательность, но и усиление. В действительности это явление в приемниках не всегда бывает заметно, так как изменения величины усиления сглаживаются автоматическим волюмконтролем.

Конденсаторный микрофон МК-3

В настоящее время ЦРЛ совместно с заводом им. Кулакова приступила к серийному производству конденсаторных микрофонов типа МК-3.

Внешний вид такого микрофона показан на фото (рис. 1). Капсюль этого микрофона представляет собою конденсатор, передняя обкладка которого является его мембраной. Она расположена от второй массивной обкладки этого конденсатора на расстоянии 0,025 мм.

Так как конденсаторный микрофон развивает очень небольшую э. д. с. (чувствительность МК-3 составляет 10 mV/бар), то во избежание потерь в подводящих проводах он монтируется с предварительным усилителем в общем кожухе. Как видно из рис. 1, сам микрофон установлен в передней стенке кожуха, а за микрофонным капсюлем расположен предварительный усилитель.

Схема усилителя микрофона МК-3 изображена

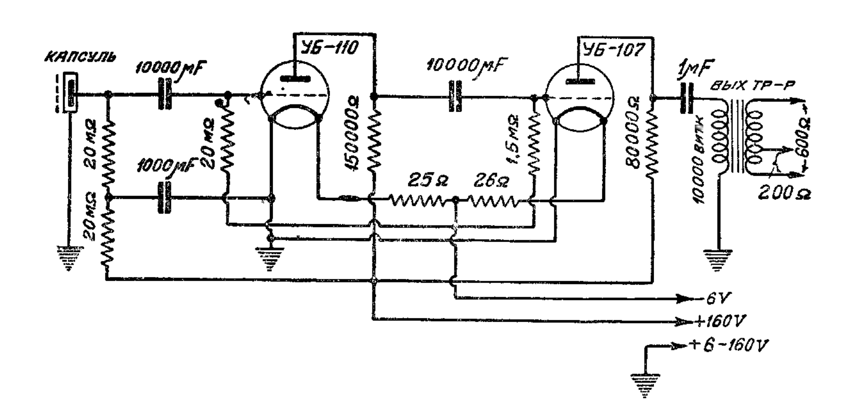


Рис. 2. Принципиальная схема микрофонного усилителя МК-3

на рис. 2. Это—двухламповый усилитель, у которого первый каскад собран на сопротивлениях, а второй — по реостатно-трансформаторной схеме. В первом каскаде применяется лампа УБ-110, а во втором—УБ-107. Усилитель имеет два выхода — на 200 и 600 омов.

При воздействии на мембрану звуковых волн последняя начинает колебаться, а вместе с этим изменяется и емкость конденсатора. Зарядные и разрядные токи конденсатора, проходя через нагрузочное сопротивление, создают на его концах переменное напряжение, которое затем подается на вход первой лампы усилителя. Последовательно с микрофоном в цепь нагрузочного сопротивления включается батарея питания напряжением 160 V.

Питается усилитель от аккумуляторов или сухих батарей напряжением в 6 V и 160 V. Смещение на сетки ламп задается автоматически за счет тока накала.

Подводка к микрофону выполнена гибким шестижильным кабелем, заключенным в металлическом шланге, который служит экраном.

К. Д.



Рис. 1. Внешний вид конденсаторного микрофона МК-3

Из иностранных журналов

Стоимость радиорекламы

Реклама по радио приносит прибыль не только торговым фирмам, но и радиовещательным организациям. Впрочем, разница между торговой фирмой и радиовещательной организацией в таких странах, как США, Канада и др., совершенно исчезает, поскольку в Канаде например Радиовещательная комиссия открыто «продает» эфир для рекламы по минутам. То же имеет место и в США.

По данным Американского департамента торговли, 561 радиовещательная станция США в 1935 г. получила за передачу по радио рекламы 17 300 000 фунтов стерлингов. За это же время радиостанции Англии получили 2½ миллиона фунтов стерлингов.



Инж. **И. П. Полевой**
завод «Светлана»

Катодный осциллограф «КОП» (катодный осциллограф подогревный) представляет собой электронно-лучевой прибор, производящий запись на флюоресцирующем экране (рис. 1). Общий вид осциллографа «КОП» приведен на рис. 1а.

Отклонение пучка электронов достигается как магнитным полем извне, так и электрическим полем. При этом отклоняющие напряжения прикладываются к дефлекторным (отклоняющим) пластинам внутри трубки.

В осциллографе «КОП» имеются две взаимноперпендикулярные пары отклоняющих пластин, что позволяет при соответствующем включении получать на экране фигуры Лиссажу (результат сложения двух взаимноперпендикулярных колебаний или развертки приходящих колебаний во времени). Фокусировка пучка достигается отрицательным потенциалом относительно катода, подаваемого на фокусирующий цилиндр (Венельта), окружающий катод [1]. Кроме того для сведения пучка электронов в тонкую нить осциллограф наполняется аргоном при давлении $10^{-3} - 10^{-2}$ мм ртутного столба.

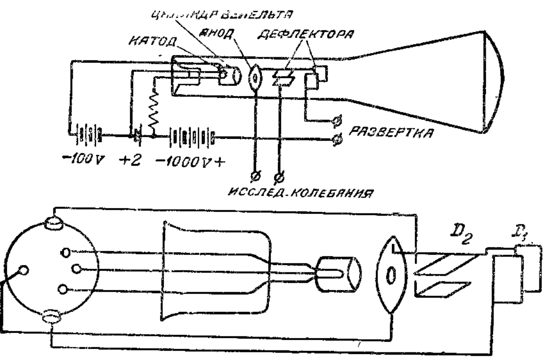


Рис. 1

Этот аргон, создавая фокусировку, снимает одновременно все заряды с внутренней стороны колбы. Таким образом, практически, осциллограф «КОП» почти не нуждается в электрической экранировке. Однако магнитная экранировка нужна очень тщательная, если невозможно удаление его на несколько метров от всякого рода источников переменных магнитных полей. Постоянное магнитное поле вызывает только смещение пятна. В частности магнитное поле земли смещает пучок на расстояние порядка 10 мм. Осциллограф «КОП» не допускает изменения яркости пятна в широких пределах без заметного ухудшения его качества. Обычно при слишком малых и слишком больших яркостях пятно расплывается, делается размытым. Поэтому для приема телевидения осциллограф «КОП» мало пригоден.

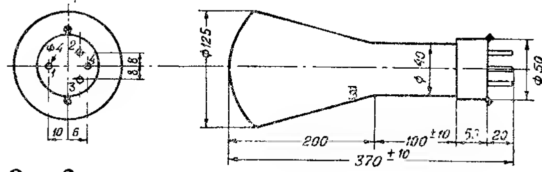


Рис. 2

Осциллограф «КОП» дает яркость, достаточную для наблюдения периодического процесса в незатемненном помещении.

Максимальная частота, на которой осциллограф «КОП» работал, была порядка 10^7 пер/сек. Частоты более высокие трудно развертывать из-за емкостей между дефлекторными пластинками. Эти емкости в цоколеванной трубке достигают 4 см.

Катод у осциллографа «КОП» подогревный; время разогрева — около 1 минуты.

Диаметр флюоресцирующего пятна — около 1 мм. Следует заметить, что держать пятно на одном месте, особенно при высоких напряжениях, не следует, так как из-за интенсивной бомбардировки получается «выгорание» экрана, сопровождаемое уменьшением яркости флюоресценции. Ориентировочный срок службы осциллографа «КОП» порядка 300 часов.

По цвету флюоресценции экранов осциллографы «КОП» делятся на два типа:

«КОП-4» с синим экраном, менее ярким для визуального наблюдения, но более актиничным для фотографирования;

«КОП-5» с зеленым экраном, более ярким, но менее актиничным.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОСЦИЛЛОГРАФА «КОП»

1. Ток накала — не более 2,5 А.
2. Напряжение накала — около 1,5 V.

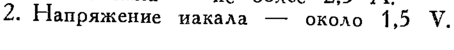
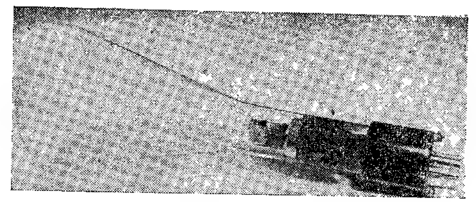



Рис. 1а.

[1] О фокусировке электронных лучей см. статьи А. М. Халфина «Оптика электронов» (2-я половина 1935 г.).

3. Емкость пластинки $Д_2$ — 4 см и пластинки $Д_1$ — 3,5 см по отношению ко всем остальным электродам.

4. Общая длина — 370 ± 10 мм (рис. 2).

5. Максимальный диаметр (диаметр экрана) — 125 мм.

6. Напряжение анода — от 300 до 1 000 V.

7. Напряжение цилиндра Венельта до минус 150 V относительно катода, в зависимости от анодного напряжения.

8. Чувствительность приведена на характеристике рис. 3.

ЭКСПЛОАТАЦИЯ ТРУБКИ

Штырьки цоколя «КОП» предусматривают использование обычной стандартной четырехэлектродной панели с несколько большим диаметром гнезд (4 мм) для создания большей устойчивости при установке сравнительно большой и тяжелой трубки.

Трубка может быть установлена в любом положении, как горизонтальном, так и вертикальном. Панель должна быть сделана из хорошего изолятора и иметь соответствующий зазор между

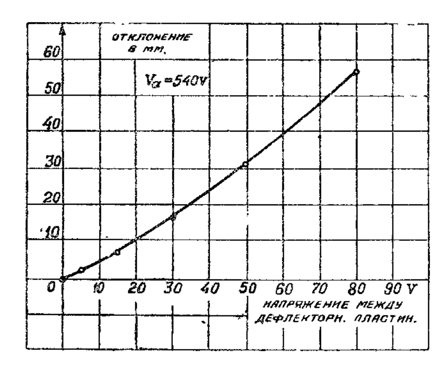


Рис. 3

гнездами для предотвращения пробоя. Рекомендуется панель с барьером между контактами или хотя бы с прорезами, наполненными чистым парафином.

Колбу трубки, кроме экрана, рекомендуется помещать в заземленный чехол. Если употребляется стальной или железный чехол, необходимо полностью избавить его от случайного намагничивания. Катод должен работать при токе не выше

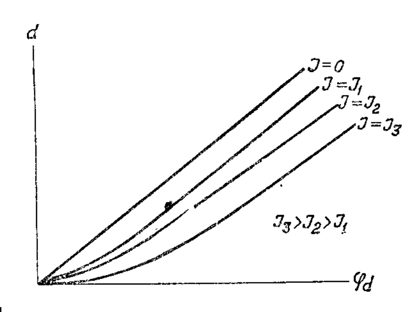


Рис. 4

2,5 А. Это значение тока является максимальным, и всегда желательно понижать его, поскольку это возможно без ухудшения формы и яркости светящегося пятна.

Трансформатор накала должен давать около 2 V, и избыток напряжения поглощается 0,5—1-омным реостатом, выдерживающим ток до 2,5 А.

Если «КОП» работает при заземленном аноде, то необходимо, чтобы накальная обмотка обладала изоляцией по отношению к другим обмоткам на пробивное напряжение не менее 1 000 V.

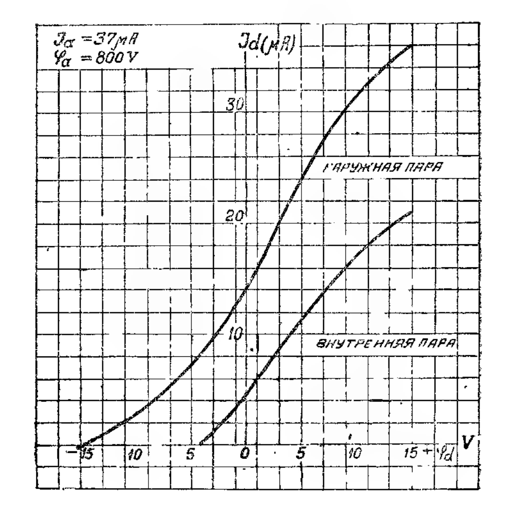


Рис. 5

Постоянное напряжение может быть получено от выпрямителя. Ток, потребляемый трубкой «КОП», чрезвычайно мал, и выпрямитель может быть однополупериодный. Фильтр вследствие малых токов также очень прост.

Одна пара отклоняющих пластин употребляется для исследуемого напряжения, другая — для развертки во времени. Одна дефлекторная пластина одной пары и одна пластина другой пары соединены с анодом внутри колбы.

Для того чтобы держать «свободные» пластины под анодным напряжением, каждая из них должна быть соединена через сопротивление от 1 до 5 MΩ со штырьком анода (обычно заземленного).

Когда для отклонения употребляются электромагнитные катушки, они должны быть расположены попарно одна против другой так, чтобы их оси были перпендикулярны оси осциллографа.

Высокое напряжение, употребляемое для осциллографа «КОП», опасно. Величайшие предосторожности должны быть предприняты, чтобы охранить работающего с установкой от соприкосновения с высоким напряжением.

Эти предосторожности должны выразиться в закрытии всех деталей, находящихся под высоким напряжением, и употреблении выключателя, разрывающего высокое напряжение, когда установку открывают.

Рекомендуется заземлять анод, а не катод, так как в этом случае дефлекторные пластины, к которым присоединяют исследуемое напряжение, будут находиться под небольшим потенциалом относительно земли и, следовательно, неопасны для работающего с установкой. При заземлении катода анод и дефлекторные пластины находятся по отношению к земле под полным анодным напряжением, что может привести к несчастным случаям при неосторожном касании дефлекторных пластин.

ИСПРАВЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ДЕФЕКТОВ

Как бы тщательно ножка осциллографа ни собиралась, всегда есть вероятность, что в силу тех или иных причин пятно на флюоресцирующем экране будет смещено и пучок не выйдет за пре-

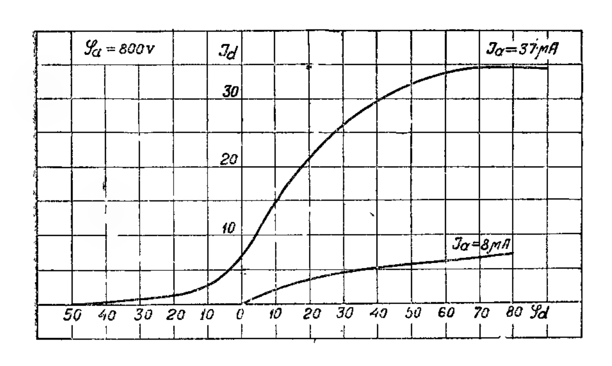


Рис. 6

делы «электронной пушки», коснувшись анода или дефлекторных пластин. Последнее очень часто наблюдается у высокочувствительных трубок, где расстояние между дефлекторными пластинами мало.

В этих случаях иногда удается исправить трубку поднесением к «электронной пушке» постоян-

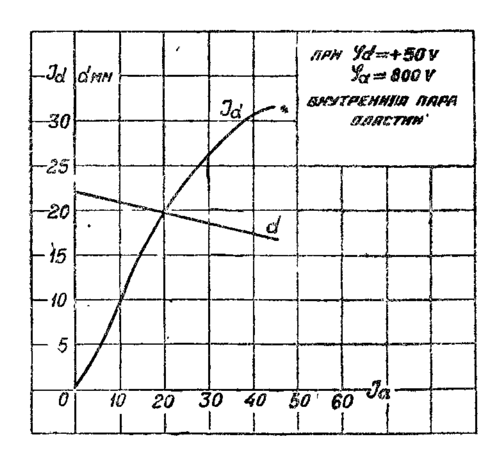


Рис. 7

ного магнита. Отклоняя луч в ту или иную сторону, удается придать ему нужное направление.

Если детали «пушки» сделаны из ферромагнитного материала, например никеля, то можно придать им некоторый постоянный остаточный магнетизм, исправляющий траекторию луча. Намагничивание получается в результате приближения к «пушке» постоянного магнита. При этом луч сильно отклонится в сторону. Но, убрав постоянный магнит, мы отклоним луч в противоположную сторону из-за остаточного магнетизма деталей. Таким образом, чтобы отклонить луч вправо, надо поднести постоянный магнит так, чтобы луч отклонился влево, и после этого убрать магнит. Луч окажется отклоненным вправо.

Уничтожить остаточный магнетизм очень легко. Для этого достаточно трубку ввести и вынуть из катушки, по которой идет переменный ток. Если магнитное поле катушки достаточно сильно, то весь остаточный магнетизм будет снят, так как детали «пушки» много раз будут перемагничены. Надо только помнить, что нельзя выключать катушку, пока в ней будет трубка. Только удалив катушку под током на такое расстояние, что ее магнитное поле перестает действовать на трубку,— можно ее выключить. Можно также вместо удаления трубки постепенно свести ток в катушке до нуля с помощью потенциометра.

Иногда, при неудачном распылении бария, получается проводимость между отклоняющими пластинами. Обнаружить ее нетрудно омметром у ненакаленной трубки.

Эту проводимость можно полностью уничтожить несколькими разрядами конденсатора в 1—2 μF, заряженного до 300 V.

Разряды сопровождаются яркими вспышками внутри трубки, совершенно исчезающими после 5—10-кратного повторения операции.

Сопротивление между дефлекторными пластинами у невыключенной трубки должно достигать нескольких десятков мегомов.

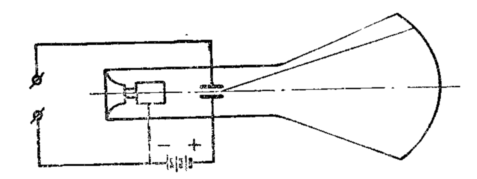


Рис. 8

РОЛЬ ГАЗА

Газовое наполнение создает утечки между пластинами, достигающие нескольких микроампер. Кроме того газовое наполнение несколько искажает градуировку, т. е. отклонение пучка, особенно в начале шкалы, где оно не пропорционально приложенному напряжению (рис. 4) (J — ток утечки). При эксплоатации любого типа газовой трубки приходится считаться с ионными токами между дефлекторными пластинами. Их об'емный заряд вносит искажения в характеристику чувствительности трубки и в частности приводит к искажению осциллограмм у нулевых линий (рис. 15). Чувствительность газовой трубки при напряжениях между дефлекторными пластинами в несколько вольт всегда очень мала — значительно меньше, чем при высоких напряжениях.

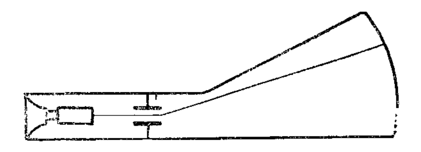


Рис. 9

Но кроме понижения чувствительности ионные токи (и токи рассеянных электронов) могут внести очень большие искажения при неправильном использовании трубки. Из рис. 5, 6 и 7 видно, что токи обладают некоторой униполярностью, и поэтому выгоднее работать при отрицательных потенциалах на дефлекторных пластинах. Кроме того обычно наружная пара дефлекторных пластин, служа коллектором для всех рассеянных электронов внутри колбы, обладает большими утечками, чем внутренняя.

Если осциллографируемый источник напряжения обладает большим сопротивлением, то вышеуказан-

ные соображения могут сыграть значительную роль.

Неравномерность чувствительности приводит к тому, что все осциллограммы, полученные газовым осциллографом, имеют искажения у нулевой линии.

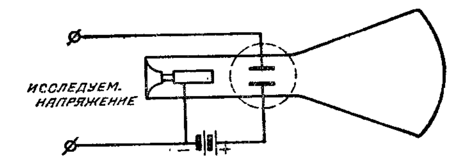


Рис. 10

Эти искажения тем меньше, чем меньше ток в луче, но полностью от них избавиться нельзя, не прибегая к специальным приемам.

Эти приемы сводятся к тому, чтобы во время развертки ни одного мгновения поле между дефлекторными пластинами не равнялось нулю.

Один способ — это приложить на пластину большой потенциал, заведомо больший потенциала исследуемого напряжения. При этом луч всегда будет сильно отклонен (рис. 8). Для того чтобы он вернулся на центр экрана, можно сделать трубку изогнутой (рис. 9). Но неудобство этого

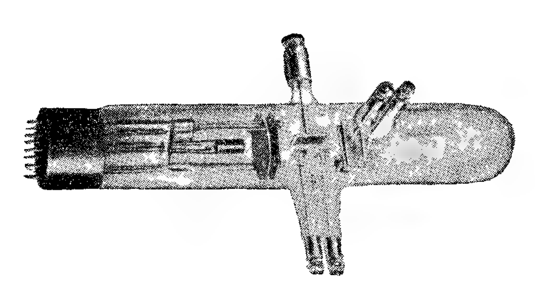


Рис. 11

способа слишком бросается в глаза. Кроме того технологически такой изгиб очень неудобен.

Можно вернуть флюоресцирующее пятно на центр экрана магнитным полем (рис. 10). Для этого требуется либо постоянный магнит, либо электромагнит.

И наконец Арденне (Германия) решил этот вопрос при помощи электростатического отклонения. Одну пластину он сделал из двух половинок (рис. 11 и 12). Подавая на одну пластину положительный потенциал, он компенсировал полученное отклонение отрицательным потенциалом на другой половине.

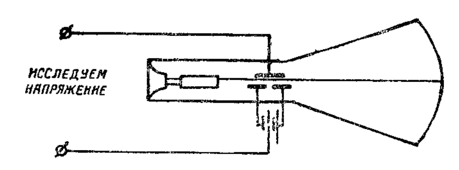


Рис. 12

Таким образом луч, проходил, не отклоняясь, в пространстве с довольно сильным полем, не давшим скопиться ионам, вызывающим уменьшение чувствительности трубки.

ПИТАНИЕ

На рис. 13 и 14 изображены основные электрические схемы включения «КОП» при питании от постоянного и переменного тока.

Отрицательное смещение на фокусирующий цилиндр Венельта подается за счет разности потенциалов, образующейся при протекании через диод К (рис. 13) анодного тока. Для регулировки достаточно менять накал диода реостатом. Для устойчивой работы рекомендуется этот диод брать

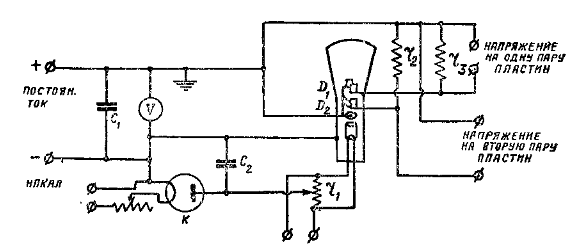


Рис. 13

с вольфрамовым или вольфрамо-ториевым катодом и шунтировать его конденсатором в 0,5—2 μF. С равным успехом вместо лампы можно взять переменный мегом с максимальным сопротивлением в 3—5 MΩ.

Фокусировка и яркость пятна регулируются напряжением на Венельтовом цилиндре и током накала.

Излишне большой ток накала сильно сокращает время работы трубки, не улучшая качества пятна.

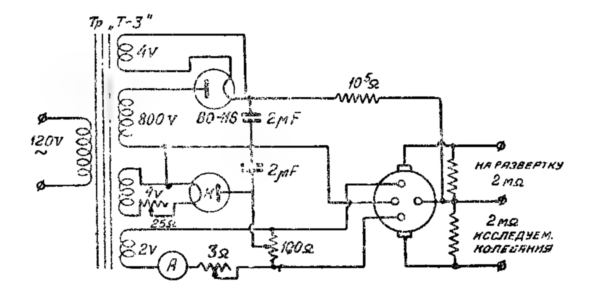


Рис. 14

Следует вторично заметить, что неподвижное пятно при большой силе тока и напряжении сжигает экран. Поэтому при фокусировке рекомендуется двигать пятно, задавая на дефлекторные пластины какой-либо переменный потенциал.

ФОТОГРАФИРОВАНИЕ

Фотографирование может быть произведено обычным фотоаппаратом, экспозированием экрана в течение некоторого времени.

Время экспозиции зависит от светосилы линзы, сорта пластинки и яркости осциллограммы.

При фотографировании неустановившегося процесса необходима максимальная яркость, при фотографировании процесса установившегося малая

яркость может быть скомпенсирована длительностью экспозиции. Хорошие результаты могут быть получены с ортохроматическими пластинками. Панхроматические пластинки более чувствительны к зеленому цвету экранного изображения и допускают более короткое время экспозиции.

Для получения снимков **весьма коротких нестационарных процессов** можно временно повышать напряжение в трубке до 1,5—2 kV. Для того чтобы в случае пробоя не произошло аварии, в анодную цепь (1,5 — 2 kV) рекомендуется включить сопротивление порядка $10^5\Omega$.

Трубка на таком повышенном напряжении не должна работать долго, так как повышенная энергия пучка электронов разрушает экран и сокращает срок службы катода.

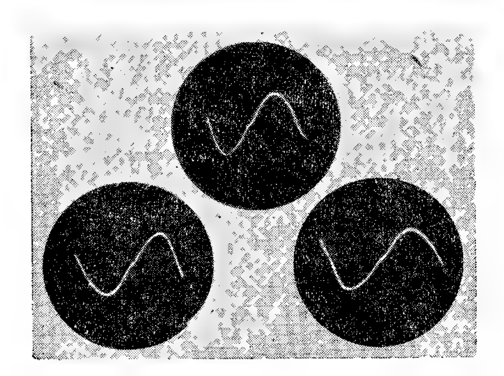


Рис. 15

Оценить время экспозиции периодического процесса при работе с синим экраном можно по эмпирической формуле:

$$T = A\frac{LF^2}{U \cdot I \cdot E_a},$$

где T — время в секундах;

L — длина флюоресцирующей линии в сантиметрах на экране трубки (а не на матовом стекле аппарата);

F — светосила об'ектива, выраженная в отношении расстояния от об'ектива до пластинки к диаметру об'ектива. Номинальная цифра на об'ективе верна только при с'емке с бесконечного расстояния. При с'емке в натуральную величину с двойным растяжением следует брать величину светосилы вдвое большую номинала;

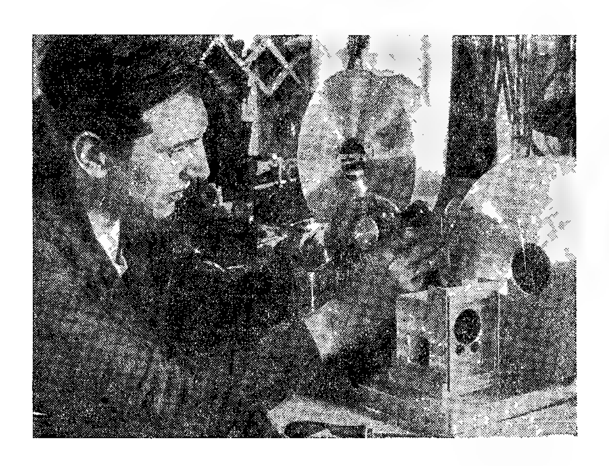
U — чувствительность пластинки по «Х и Д»;

E_a — анодное напряжение на трубке в вольтах;

I — анодный ток в луче в микроамперах;

A — коэфициент пропорциональностей, равный по эмпирическим данным для «КОП-4» примерно — 10 000.

При с'емке осциллограмм, обладающих участками скорости пятна, значительно превышающими среднюю скорость, следует коэфициент A увеличить до 20 000. Оговариваемся, что эти цифры даны как ориентировочные, и лучше найти требуемое время из практики.



Завод «Кинап» (Ленинград) подготавливает выпуск нового звукозаписывающего аппарата системы инж. Тагера. Аппарат обладает простейшим лентопротяжным механизмом, снабжен новой системой конденсатора Керра. Прост в обращении. По качеству звукозаписи аппарат не уступает заграничным образцам.

На снимке: механик цеха точной механики за монтажом аппарата

Из иностранных журналов

Французские радиомарки

Французское министерство почт выпускает серию почтовых марок, на которых будут изображены знаменитые ученые-французы.

В этой серии будут две радиомарки На них будут изображены Бранли и Ферри, которые считаются пионерами французского радио.

В американской береговой охране

В США вопросу охране берегов уделяется очень большое внимание, для этой цели применяются все последние достижения техники. В настоящее время по сообщению английского журнала «Практикэл Уайрлесс», к списку технических военных средств причислены и громкоговорители, устанавливаемые на самолетах. Такие установки будут использованы также и для предупреждения жителей о приближающихся ураганах, которые в Сев. Америке зачастую имеют катастрофический характер.

Баж

На рис. 15 приведены различные снимки с осциллографа «КОП». Снимки велись на пластинках «Ортохром» с чувствительностью 300 по «Х и Д». Ток в луче был 30 микроампер. Напряжение равнялось — 850 V. Осциллограммы получены в натуральную величину аппаратом «Фотокор». Примененное двойное растяжение уменьшило светосилу об'ектива до 9 (нормально 4,5).

Снимки сделаны с трубкой «КОП-4» и время экспозиции было 0,5 сек.

С'емка единичных (нестационарных) процессов может быть рассчитана совершенно аналогично — надо только добиться, чтобы необходимое время экспозиции было равно продолжительности осциллографируемого процесса.

Год металлических ламп

Совершенствование электронных ламп происходит за последнее время столь быстрыми темпами и количество новых ламп стало уже столь большим, что чувство новизны в этой области в известной степени притупилось и появление очередных разработок встречается радиомиром сравнительно хладнокровно.

Но все же металлические лампы, выпущенные немного больше года назад в США, оказались столь необычными, что даже в этой обстановке «всеобщей усталости» от новинок их появление произвело сенсацию. О металлических лампах заговорили все, их качества и особенности горячо обсуждались на страницах специальной и даже общей печати.



Двойной триод металлической серии

Сенсация эта была вполне об'яснима. Металлические лампы резко отличались от всех существовавших ламп. Прежде всего поражал их внешний вид. Если уже многие из ламп последних выпусков лишь весьма отдаленно напоминали своим видом лампы, то в металлических лампах было вообще утрачено какое-либо сходство с лампами. По внешнему виду металлическая лампа была похожа на любую другую деталь приемника — на трансформатор промежуточной частоты, на дроссель и т. д.

Габариты металлических ламп были необычно малы. Американские лампы вообще невелики по размерам, но металлические лампы побили все рекорды. В приемниках эти лампы были совсем не видны, они терялись среди других деталей. Такие незначительные размеры новых ламп сулили широчайшие возможности в отношении уменьшения размеров приемников.

Но конечно то впечатление, которое произвели металлические лампы, об'яснялось не одной их малой величиной и необычайным внешним видом. Судя по первым сообщениям об этих лампах, и их «внутренние» свойства были удивительны и обещали произвести целый переворот в радиотехнике приемных устройств.

Конструкция металлических ламп оказалась чрезвычайно жесткой. Эти лампы можно было чуть ли не кидать на пол без всякой опасности причинить им ущерб. Ни о каком микрофонном эффекте, ни о какой опасности тряски в передвижных приемниках не могло быть конечно и речи.

Междуэлектродная емкость металлических ламп оказалась рекордно малой, а это обстоятельство имеет огромное значение. Величина же междуэлектродной емкости определяет предел того усиления, которое можно снять с каскада, и стабильность работы этого каскада и всего приемника в целом.

Мы не будем перечислять все преимущества металлических ламп, так как они в свое время освещались на страницах «Радиофронта». Преимуществ этих было совершенно достаточно для того, чтобы привлечь к новой лампе самое пристальное внимание.

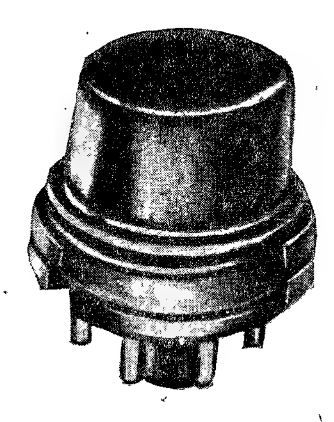
Но когда затихли первые приветственные гимны, то в свете серьезной критики блеск новых ламп начал понемногу тускнеть. Поползли зловещие слухи о том, что металлические лампы представляют собою просто очередной «бум». В некоторых радиожурналах указывалось, что массовое производство металлических ламп невозможно.

За изготовление металлических ламп взялись многие американские фирмы, обладающие прославленным на весь свет оборудованием, прекраснейшими кадрами, огромным техническим опытом и непревзойденной технической культурой.

И с конвейера этих мировых фабрик пошел... сплошной брак. Указывалось, что у фирмы Филько брак по металлическим лампам достигает 98%, т. е. что из ста изготовленных ламп годными оказываются только две, а остальные девяносто восемь штук представляют собою трудно используемое утильсырье. У других, не менее известных фирм брак по металлическим лампам тоже якобы приближался к 100%. Утверждали даже, что и у творца металлических ламп — лучшей американской фирмы Ар-Си-Эй — брак по металлическим лампам почти столь же велик и что эта фирма считает удачей, если выход годных ламп составляет 10—20%.

В результате те иностранные фирмы, которые хотели было перенять производство металлических ламп, начали воздерживаться от этого шага и продолжали выпускать «стекло». Промышленники — даже американские — воздерживались от применения в выпускаемых приемниках металлических ламп; даже столь широко распространенные в США автомобильные приемники — чрезвычайно «трясучие» — и те продолжали проектировать на лампы со стеклянными баллонами.

Летом исполнился год со дня появления металлических ламп. Американская печать в ознаменование этой годовщины поместила итоговые статьи о судьбе этих ламп. Нашим читателям будет безусловио интересно узнать, какова же эта «судьба».



Двойной диод металлической серии

Приходится констатировать, что тон американской печати отнюдь не пессимистичен. Судя по этим статьям, металлическая лампа пережила уже неизбежные детские болезни и ее использование имеет самые широкие перспективы.

Металлическая лампа уже «идет» в приемники. Очень большое количество приемников, предполагаемых к выпуску в осенне-зимнем сезоне 1936/37 г., рассчитано на применение металлических ламп.

Тут надо сказать два слова о том, что такое в американских условиях представляет собою приспособленность приемника под определенные лампы. Ведь металлические лампы имеют такие же параметры, что и стеклянные, и такие же цоколи, поэтому кажется, что в любой американский приемник можно поставить металлические лампы.

Но на самом деле отличие есть. Металлические лампы позволяют уменьшить размеры приемника. Это уменьшение размеров происходит не только вследствие меньших габаритов металлических ламп, но и по другим причинам. Например стеклянные лампы в американских приемниках всегда экранируются и экраны занимают конечно определенное место на панели приемника, что увеличивает его габариты.

В прошлом году многие американские приемники допускали возможность применения металлических ламп и даже рекламировались соответствующим образом. Но... в этих приемниках было предусмотрено все нужное для того, чтобы в них можно было применять и стеклянные лампы. Например были предусмотрены экраны для ламп, в то время как металлические лампы в экранах не нуждаются, так как их металлический баллон сам является прекрасным экраном.

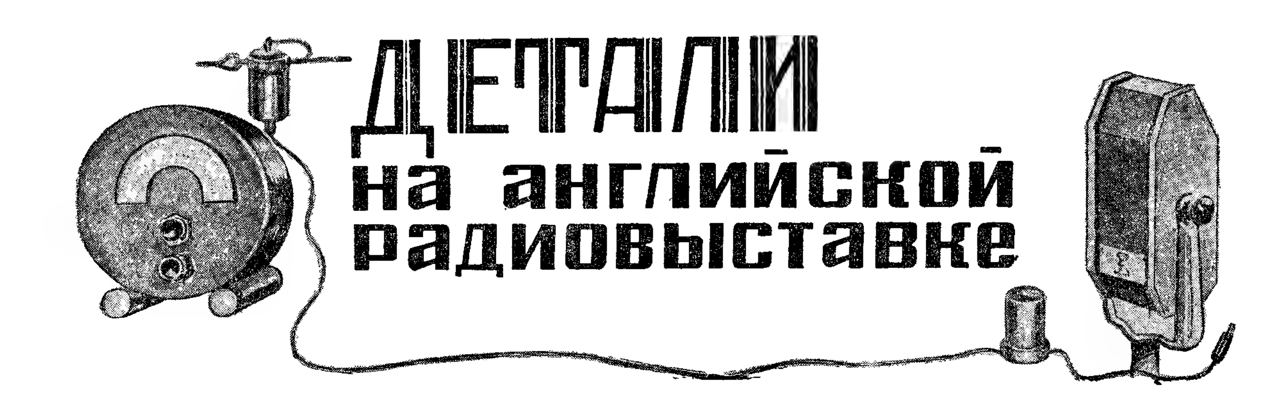
Во многих американских приемниках выпуска этого года — по сообщениям журналов — будут «сожжены мосты» и приемники будут сделаны так, что возможность применения в них стеклянных ламп практически исключается. Если это действительно так, то это означает большую победу металлических ламп и их полное признание.

Ближайшее будущее покажет, насколько сообщения американской печати соответствуют действительности. Вполне возможно, что первые неполадки с металлическими лампами были только обычными детскими болезнями и что будущее принадлежит лампам этого типа. Во всяком случае металлические лампы во многих отношениях имеют солидные преимущества по сравнению со стеклянными лампами и в некоторых областях применения они могут оказаться незаменимыми.

Пока же можно констатировать, что разработка металлических ламп продолжается и что на рынок периодически выбрасываются эти лампы новых типов. Например к серии металлических ламп принадлежит тот прекрасный новый американский мощный оконечный тетрод 6L6, о котором много раз упоминалось в «Радиофронте».

Поэтому не исключена возможность того, что стеклянная лампа в недалеком будущем начнет вытесняться металлической и самое слово «лампа» будет иметь лишь чисто историческое значение, так как неопытный взгляд не найдет в приемнике ничего похожего на лампу.

Л. П.



Детали на английской радиовыставке

В конце августа и в начале сентября в наиболее крупных странах Европы — Англии, Франции и Германии — состоялись традиционные осенние радиовыставки. Эти выставки в истории развития радиотехники всегда играют роль определенных этапов, подытоживающих работу, проделанную за год. Об'ясняется это тем, что все фирмы, занимающиеся изготовлением радиоаппаратуры, приурочивают выпуск своих новых моделей именно к осенним выставкам. В промежутке между выставками новая аппаратура, детали и лампы выпускаются сравнительно редко.

Ознакомление с экспонатами радиовыставок дает представление о том уровне, которого достигла радиотехника в результате работ последнего года, и о той аппаратуре, которая будет считаться современной в течение ближайшего сезона. Поэтому-то осенние радиовыставки и привлекают к себе внимание радиоспециалистов всех стран.

В журнале «Радиофронт» по примеру прошлых лет будет помещена серия обзорных статей о выставочных новинках и затем будут подведены суммарные итоги по всем выставкам. Настоящая статья — первая из этой серии — посвящена обзору деталей, экспонировавшихся на английской радиовыставке.

Основным и очень резким отличием последней английской выставки от предыдущих является необычайно возросшее количество коротковолновых и ультракоротковолновых деталей и приборов.

Массовое увлечение короткими волнами — увлечение чисто радиослушательского характера — началось не особенно давно.

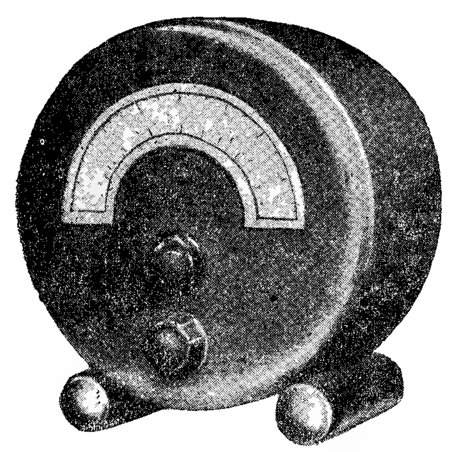


Рис. 1. К. В. конвертер Farrex

Длинные и средние волны уже не удовлетворяют ни радиолюбителя, ни радиослушателя. Возможности использования этих волн, так сказать, ограничены и временем и пространством. Хороший прием станций, работающих на средних и длинных волнах, возможен преимущественно лишь в ночные и вечерние часы, причем и в это наиболее благоприятное время принимаются только сравнительно близко расположенные станции.

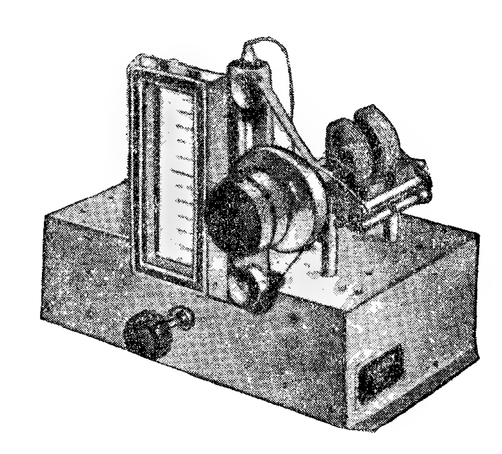


Рис. 2. К. В. и У.К.В конвертер Haynes

Возможности коротких волн более значительны. Прием коротковолновых станций возможен в течение круглых суток и круглого года, причем прием днем и летом не только не хуже, но по ряду станций даже лучше, чем зимой. Поэтому приемники, располагающие только длинноволновым и средневолновым диапазонами, могут быть использованы для дальнего приема лишь в течение нескольких часов в сутки, тогда как приемники, имеющие и коротковолновый диапазон, дают прием станций в любые часы суток.

Кроме того важным преимуществом коротких волн является возможность приема чрезвычайно далеких станций вплоть до станций-антиподов.

Когда несколько лет назад эти огромные выгоды коротковолнового диапазона были осознаны радиослушательской массой, то возник необычайный «спрос» на короткие волны, который не замедлил сказаться на характере приемной аппаратуры.

Увеличение коротковолновых деталей на последней английской выставке прекрасно иллюстрирует этот все возрастающий «спрос» на короткие волны.

Выставленные на выставке в «Олимпии» коротковолновые детали можно разделить на две большие группы: на собственно детали и на коротковолновые конвертеры. Обе эти группы были представлены очень большим числом экспонатов.

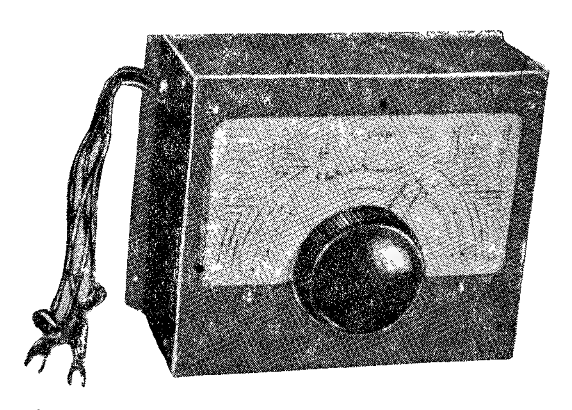


Рис. 3. К. В. конвертер Vidor

Коротковолновые детали были всех видов как предназначенные для сборки специально коротковолновых приемников, так и для сборки всеволновых приемников. Были отдельные коротковолновые катушки и переменные конденсаторы, причем последние как одинарные, так и сдвоенные; были выставлены коротковолновые дроссели, антенные малоемкостные конденсаторы и т. д.

Надо отметить, что если коротковолновые катушки в достаточных количествах демонстрировались и на прошлогодних выставках, то детали для самодельной сборки всеволновых приемников в больших количествах появились в этом году впервые. Основной деталью этого рода являются катушки с переключателями, рассчитанные на перекрытие трех или четырех диапазонов — длинноволнового, средневолнового и одного или двух коротковолновых.

Резко увеличилось число коротковолновых конвертеров. Конвертеры, вообще говоря, не являются для Англии и других стран Европы и Америки новинкой. Конвертеры за границей известны и выпускаются уже в течение многих лет. Но на последней выставке число их необычайно возросло и они сильно рекламировались. Об'ясняется это конечно тем, что конвертер позволяет производить прием коротковолновых станций на любом старом приемнике без всякой его переделки, стоимость же коротковолнового конвертера весьма невысока.

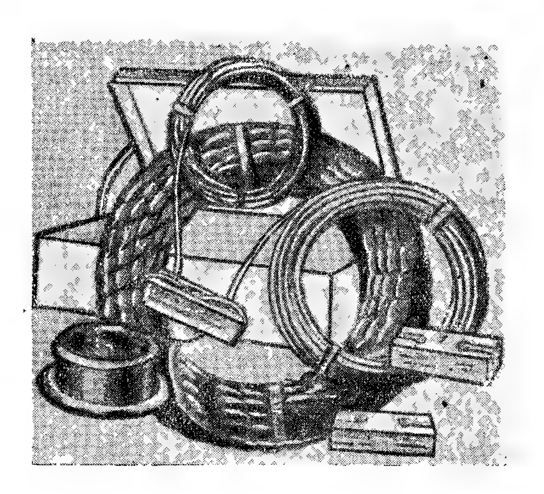


Рис. 4. Набор деталей для «всеволновой» антенны

На рисунках, иллюстрирующих эту статью, показано несколько последних английских коротковолновых конвертеров.

Широкое распространение коротких волн и прочное внедрение их в радиолюбительский и радиослушательский обиход нашло отражение и в группе деталей подсобного характера, а именно — во всякого рода измерительных и лабораторных приборах и установках. Например гетеродины (ламповые генераторы высокой частоты, применяемые при лабораторных работах и при налаживании приемников) стали, как правило, снабжаться коротковолновым диапазоном, вновь выпущенные мостики для измерения емкостей обязательно имеют такой нижний предел, который дает возможность измерять коротковолновые конденсаторы и т. д.

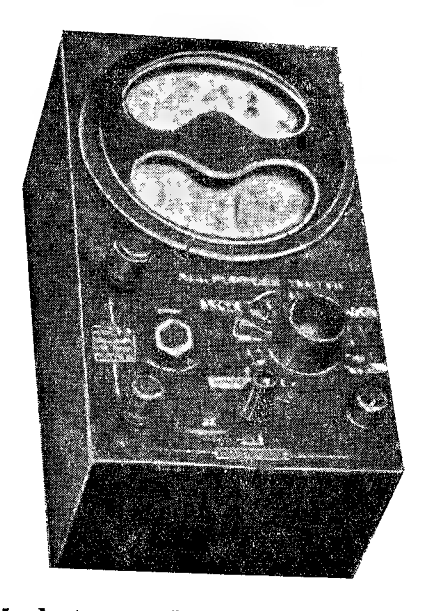


Рис. 5. Любительский универсальный измерительный прибор Radiolab

Вообще рекламирование деталей в специально «коротковолновом» духе было поставлено довольно широко. Например наборы материала для устройства антенн рекламировались как специально «всеволновые».

Наряду с короткими волнами было заметно значительное увеличение интереса и к ультракоротким волнам. Ультракоротковолновые детали вместе с коротковолновыми выдвигались на первый план. Это относится как к деталям для сборки у.к.в. приемников, так и к законченным конвертерам. Известная часть коротковолновых конвертеров имела и ультракоротковолновый диапазон. Так например, конвертер фирмы Haynes, изображенный на рис. 2, имеет чрезвычайно широкий диапазон — от 6 до 90 м, т. е. включает ультракороткие волны.

Английские журналы об'ясняют этот повышенный интерес к ультракоротким волнам предстоя-

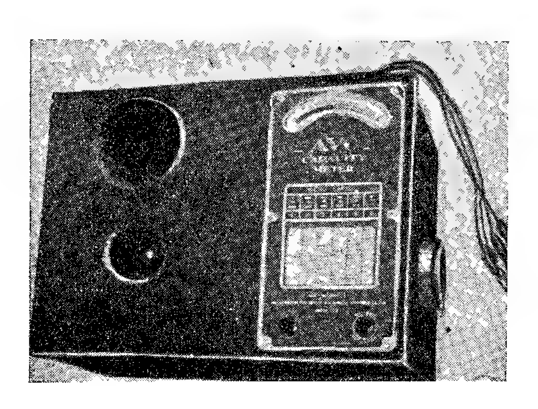


Рис. 6. Прибор для измерения емкостей AVO

щей передачей высококачественного телевидения, для которого, как известно, используются ультракороткие волны. Передачи телевидения должны начаться в текущем сезоне.

На этом примере хорошо видна та забота, которую проявляет промышленность по отношению к радиослушателю — передачи телевидения на у.к.в. еще не начинались, но на рынке уже имеется полный комплект деталей, нужных для приема телевидения. Мы говорим: полный комплект, потому что эти детали не исчерпываются готовыми конвертерами и деталями для сборки у.к.в. приемников.

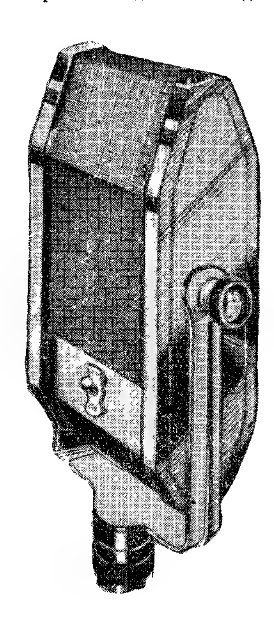


Рис. 7. Ленточный микрофон
Grampian Reproducers

В этот комплект входит также все нужное для постройки самих телевизоров, включая высоковольтные выпрямители для питания катодных трубок, специальные сглаживающие конденсаторы и т. д.

Одной из отличительных черт современной радиотехники приема является значительная и все возрастающая сложность аппаратуры. Применение супергетеродинных схем, введение в схемы всевозможных видов АВК и других «новинок» чрезвычайно затруднило постройку и налаживание приемников. Для того чтобы хорошо построить и наладить современный приемник, нужны соответствующие вспомогательные и измерительные установки.

Английская выставка этого года отличалась обилием приборов такого рода. На выставке экспонировались всякого рода гетеродины, волномеры и громадное количество измерительных приборов и измерительных установок, причем значительная часть их предназначена исключительно для радиолюбителей. Омметры, высокоомные вольтметры, установки для измерения емкости и самоиндукции и всевозможные комбинированные измерительные приборы были представлены на выставке в очень больших количествах.

Все эти характерные черты — обилие коротковолновых и ультракоротковолновых деталей и из-

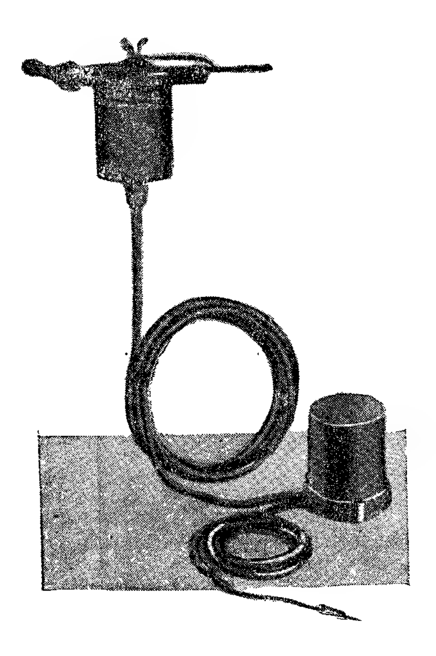


Рис. 8. «Антишумовая» антенна

мерительных и подобных приборов и установок — являются наиболее отличительными.

Об остальных деталях, экспонировавшихся на английской выставке, много говорить не приходится. Различного рода переменные конденсаторы, катушки, сопротивления переменные и постоянные, дроссели, трансформаторы и все прочее было представлено в громадных количествах. Из показанных деталей можно собрать приемник любого типа, не пользуясь никакой самодельщиной. Мы не будем останавливаться на перечислении и описании этих деталей, так как они из года в год остаются почти без изменения.

Следует, пожалуй, упомянуть о микрофонах. Микрофон понемногу становится радиолюбительской деталью, так как широкое распространение звукозаписи заставляет любителей приобретать микрофоны и пользоваться ими.

В этом году в больших количествах появились микрофоны усовершенствованных типов — динамические и ленточные, отличающиеся прекрасными акустическими качествами.

Широко представлены на выставке также всевозможные антенные устройства, рекламирующиеся как «противошумные», т. е. значительно менее чувствительные к помехам, чем обычные антенны. Одно из антенных устройств подобного типа показано на рис. 8.

адаптер без якоря

И. Спижевский

Хороший граммофонный адаптер, как известно, должен обладать двумя основными рабочими качествами — высокой чувствительностью и способностью равномерно воспроизводить полосу звуковых частот, начиная от 100 и до 6 000—8 000 пер/сек. К сожалению, последнему требованию удовлетворяют не все даже первоклассные фабричные адаптеры. Вообще граммофонные адаптеры, как и громкоговорители, лучше всего воспроизводят среднюю часть указанной полосы звуковых частот, т. е. начиная с 500—600 и до 2 000—2 500 пер/сек. Самые же низкие и более высокие звуковые частоты по целому ряду причин воспроизводятся адаптером значительно хуже. Поэтому только средний участок частотной характеристики любого, даже самого лучшего адаптера в большей или меньшей мере приближается к прямой линии; крайние же участки характеристики всегда резко спадают вниз. Таким образом общая форма характеристики у хороших адаптеров напоминает собою неправильную дугу, а у низкокачественных адаптеров — ломаную линию с одной или несколькими пиками в средней ее части. Наличие больших острых пик говорит о том, что данные звуковые частоты адаптер воспроизводит с резким подчеркиванием, т. е. адаптер работает с выкриками. Поэтому воспроизводимая им речь или музыка звучит неестественно, резко чувствуется отсутствие или сильное ослабление низких и высоких тонов и временами наблюдаются выкрики. Сильное подчеркивание (выкрики) адаптером некоторых определенных тонов происходит, как известно, при совпадении воспроизводимых им звуковых частот с

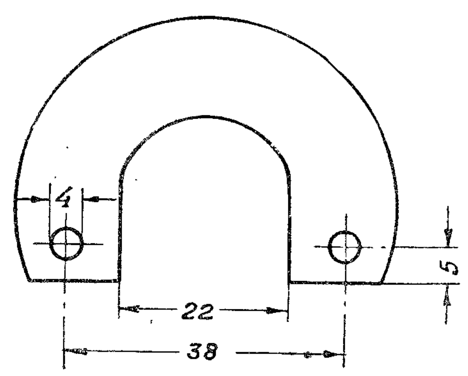


Рис. 1

собственной частотой колебаний (резонанс) подвижной системы (якоря) адаптера. Чтобы передвинуть собственный резонанс колебательной системы адаптера за верхний предел воспроизводимой полосы звуковых частот, стараются по возможности уменьшить массу якоря. Кроме того с уменьшением массы якоря повышается и чувствительность адаптера. Поэтому в последнее время за границей высококачественные адаптеры делают без якоря, роль же последнего выполняет сама игла адаптера.

Краткое описание устройства простейшей конструкции самодельного адаптера без якоря дается в настоящей статье.

Для сборки магнитной системы (рис. 1) этого адаптера можно использовать полукольцевые маг-

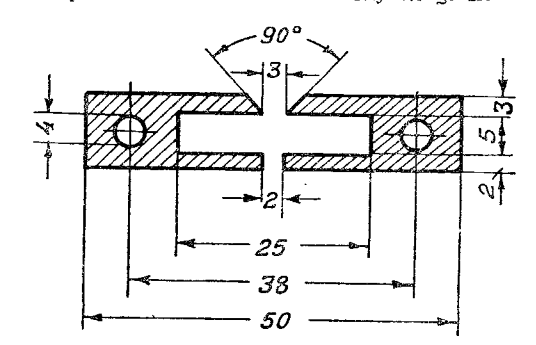


Рис. 2

ниты от обычных телефонных трубок, взяв 4 или 6 таких магнитов (в зависимости от их толщины). При желании же можно выпилить из полосовой стали толщиною около 5—6 мм два специальных магнита, руководствуясь формой и размерами, приведенными на рис. 1.

Конечно размеры как самих магнитов, так и расстояния между центрами отверстий, просверливаемых в этих магнитах, могут быть по желанию изменены, но в таком случае нужно соответственно изменить и размеры полюсных наконечников этих магнитов, форма которых показана на рис. 2.

Полюсные наконечники выпиливаются из полосового железа толщиною 4—6 мм. При изготовлении их нужно следить, чтобы оба наконечника были совершенно одинаковы, а главное, чтобы скошенные грани их верхней части образовывали обозначенный на рис. 2 угол в 90° и чтобы линия симметрии делила этот угол точно пополам.

Затем необходимо изготовить держатель иглы. Он состоит (рис. 3) из четырехгранной призмы с основаниями 6 × 6 мм и высотою 8 мм. В этой призме просверливаются два взаимно перпендикулярных сквозных отверстия; продольное отверстие (диаметром 1 — 1,5 мм) с одного конца должно иметь винтовую нарезку. В это отверстие будет ввинчиваться болтик, крепящий иглу. Второе — вертикальное — отверстие должно иметь диаметр около 1,5 — 2 мм; в него будет вставляться граммофонная игла.

Следующей деталью адаптера является своеобразной конструкции скоба (рис. 4), крепящая держатель иглы к полюсным наконечникам магнита адаптера.

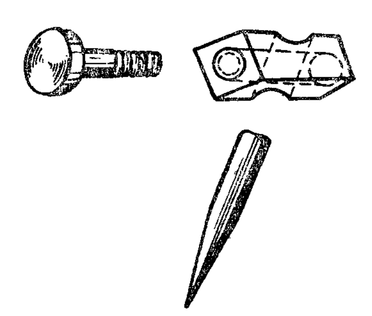


Рис. 3

Эта скоба состоит из двух частей — из металлической прямоугольной пластинки и стальной или железной четырехгранной призмы с выпиленной нижней гранью. Обе эти части скрепляются между собою при помощи горячей пайки. Самую призму для скобы лучше всего делать из того же куска железа или стали, из которого выпиливался

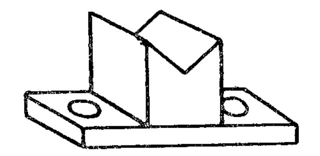


Рис. 4

держатель иглы. Тогда у призмы будет иметься готовый вырез, который в дальнейшем придется лишь точнее подогнать под размеры держателя иглы.

На концах пластинки скобы просверливаются небольшие отверстия для болтиков, при помощи которых скоба будет крепиться к полюсным наконечникам магиита (рис. 5). С этой целью к полюсным накоиечиикам нужно припаять иа соответствующих расстояниях две гаечки.

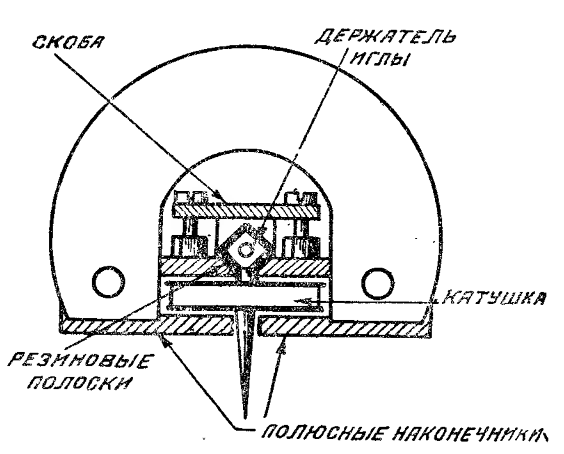


 Рис. 5

В свободном пространстве, заключенном между верхними и нижними отростками обоих наконечников, будет помещаться катушка адаптера. В качестве последней можно использовать готовую катушку от громкоговорителя («Рекорда»). Нужно лишь учитывать то, что отверстие в каркасе катушки должно быть настолько большим, чтобы игла адаптера могла свободно колебаться, не задевая за каркас.

При помощи болтнков, крепящнх скобу, а следовательно, и держатель иглы, производится также и центрировка иглы. Как видно из рис. 5, между держателем иглы и скобой и полюсными наконечниками со всех сторон прокладываются резиновые полоски толщиною в 1—2 мм. Завинчивая туже или слабее эти болтики мы этим самым сможем смещать в стороны держатель иглы и, следовательно, можем точно установить его в таком положении, чтобы вставленная в адаптер игла находилась точно в середине магнитной щели, образуемой концами полюсных наконечников. Сборка такого адаптера очень проста. Производится она в такой последовательности.

Полюсные иаконечники укладываются в промежутке между обоими магнитами и затем привинчиваются к последним при помощи болтиков с гайками. Затем вставляется на свое место держатель иглы, со всех его сторон прокладываются резиновые полоски (прокладки) и привинчивается болтиками крепящая держатель скоба, после чего

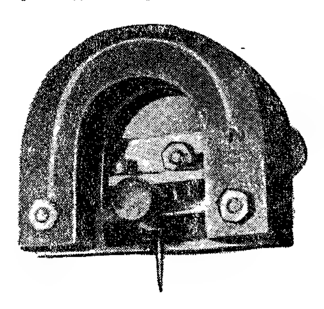


Рис. 6

в первую очередь нужно вставить в адаптер иглу и точно отцентрировать известным уже нам способом держатель так, чтобы укрепленная в нем игла находилась точно в середине магнитной щели. После окончания этой операции иглу надо вынуть и вставить в адаптер между полюсными наконечииками катушку, которая приклеивается к наконечникам шеллаком или клеем. К выводным концам катушки нужно припаять концы подводящего шнура, при помощи которого адаптер будет включаться в приемник или усилитель. Шнур нужно закрепить на самом адаптере или на тонарме так, чтобы была исключена возможность случайного обрыва выводных концов обмотки катушки.

Так как игла в таком адаптере может свободно колебаться в очень больших пределах, то при скосе или случайно сообщенном адаптеру толчке она легко может прикоснуться к полюсным наконечникам. Чтобы игла не прилипала к ним, можно концы полюсных наконечников покрыть лаком.

Тонарм к такому адаптеру можно применить любой конструкции. Внешний вид собранного адаптера показан на фото (рис. 6 и 7).

Чтобы предохранить адаптер от пыли и случайных механических повреждений, рекомендуется снабдить его железными или целлулоидным чехлом.

Конструкция описанного адаптера разработана немецким радиолюбителем A. Meinholt и описана в журнале «Funk» № 15 за 1936 г.

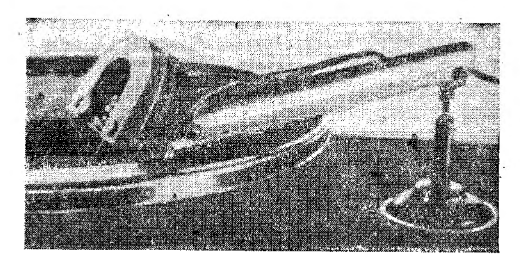


Рис. 7

При испытании этого адаптера конструктор сравнивал его работу с работой обычных продажных адаптеров среднего качества. Сравнительное испытание показало, что самодельный безякорный адаптер работает значительно лучше фабричных адаптеров среднего качества.

Это подтверждают и приведенные на рис. 8 и 9 характеристики простейших немецких адаптеров. Частотная характеристика фабричного адаптера (рис. 8) показывает, что такой адаптер резко подчеркивает (резкий пик) частоты около 1 000 пер/сек, причем вся полоса более или менее равномерно воспроизводимых частот ограничивается 400 — 1 600 пер/сек. По обе же стороны от этого участка полосы частот характеристика круто спадает, т. е. резко заваливаются или, вернее, срезаются самые низкие и более высокие частоты.

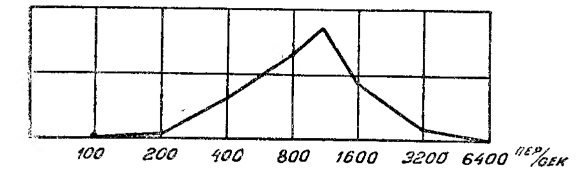


Рис. 8

У самодельного же адаптера, как видно из рис. 9, частотная характеристика много лучше, так как она более приближается к прямой линии и не имеет столь резкого пика в области средних частот. Полоса более или менее равномерно воспроизводимых частот у этого адаптера значительно шире (от 200 до 2 000 — 2 500 пер/сек).

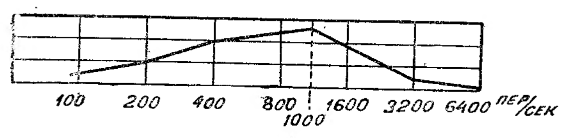


Рис. 9

Некоторый же под'ем кривой характеристики в пределах частот от 400 до 1 600 пер/сек неизбежен, потому что и сам усилитель больше усиливает именно средние звуковые частоты.

Конструкция описанного здесь адаптера без якоря настолько проста, что самостоятельно изготовить такой адаптер может каждый радиолюбитель.

230 000 000 радиослушателей
12-я сессия Международного радиосоюза

1 июля 1936 г. в Швейцарии, около Лозанны, в предместье Уши, закончила свои работы 12-я сессия Международного радиовещательного союза. На этой сессии, в которой приняли участие представители почти всех стран, обсуждались вопросы организации и техники радиовещания. Президент Союза М. Рамбер, представитель Швейцарии, заявил, что в настоящее время во всем мире насчитывается 57 200 000 радиоприемников различных категорий и назначений и что общее число радиослушателей составляет по крайней мере 230 000 000.

Одобрив работу Союза и предложив его руководителям продолжать «дело использования радиовещания в качестве инструмента мира и доброжелательства между нациями», сессия утвердила предложение об организации серии интернациональных концертов. Первый такой концерт, который будет транслироваться радиостанциями всех стран, входящих в Союз, уже состоялся в США 20 сентября 1936 г.

Интересное сообщение было сделано представителями Брюссельского пункта контроля частот радиостанций. Этот пункт ежедневно производит тщательные измерения частот 250 европейских радиовещательных станций и 250 коротковолновых радиостанций мира. Стабильность частот большинства радиопередающих станций значительно повысилась. Есть ряд станций, которые настолько стабильны по частоте, что за месяц наибольшее отклонение от номинальной частоты составляет всего лишь 0,2 пер/сек! Такая стабильность соответствует точности самых лучших астрономических часов.

Техническая комиссия Союза доложила сессии о результатах больших и все расширяющихся работ по измерениям напряженностей полей отдаленных радиостанций. Измерения подтвердили тот факт, что в случае прохождения радиоволн поблизости от земных полюсов затухание получается большим, нежели в случае прохождения радиоволн вдали от полюсов. Эти работы, имеющие исключительно важное значение, будут продолжены и в дальнейшем.

С. Нн-нин



Центральной радиолабораторией (Ленинград) разработан новый тип радиоприемника — ЦРЛ-18. Радиоприемник об'единен в одном ящике с электрограммофоном

На снимке: работники лаборатории регулируют приемник

СУХОЙ ПОТАШНО-СВИНЦОВЫЙ АККУМУЛЯТОР В ЖЕЛЕЗНОМ СОСУДЕ

А. И. Оленин

По сравнению с обычным поташно-свинцовым аккумулятором сухой аккумулятор обладает рядом преимуществ: удобством обращения, портативностью и другими качествами.

Принципиальная схема устройства сухого поташно-свинцового аккумулятора изображена на рис. 1. Из этого рисунка видно, что железный сосуд одновременно служит и для подводки тока к активной массе катода.

Активная масса катода отделяется от активной массы анода диафрагмой. Диафрагму образуют несколько слоев фильтровальной бумаги, расположенной снаружи активной массы положительного электрода аккумулятора, и сам мешочек (миткалевая оболочка) этого электрода. Мешочек обвязывается ниткой точно так же, как и у агломерата элемента Лекланше.

Из рис. 1 видно, что сухой аккумулятор не содержит жидкого электролита, так как все свободное пространство внутри его сосуда заполнено активной массой катода, содержащей некоторое количество электролита. При сборке элемента в жидком электролите смачиваются лишь анод и диафрагма. Этого вполне достаточно для нормальной работы элемента. Нужно заметить, что сравнительно насыщенные растворы поташа обладают очень малой упругостью пара, очень концентрированные его растворы не только не усыхают, а, наоборот, поглощают влагу из воздуха. Поэтому электролита расходуется примерно в 10—20 раз меньше, чем в обычных угольных поташно-свинцовых аккумуляторах. Нужно принять во внимание то, что, как показала практика, в обычные поташные аккумуляторы электролит нужно наливать непременно (вопреки прежним указаниям) на 1—2 см выше плечиков агломерата, что обеспечивает большую сохранность мешочков.

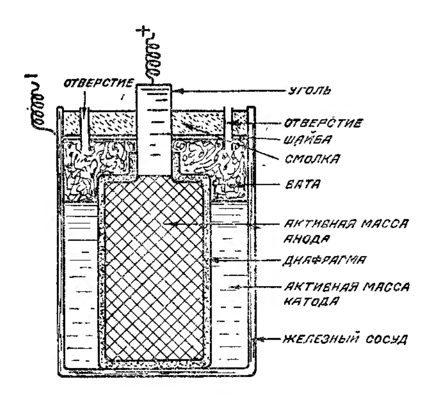


Рис. 1

Так как при зарядке поташного аккумулятора до напряжения 1,6 — 1,8 V совершенно не происходит газообразования (разложения воды), то количество электролита в аккумуляторе при зарядке не уменьшается.

В силу этих причин имеющегося в сухом аккумуляторе электролита, несмотря на крайне ограниченное его количество, хватает на очень продолжительное время. Для этого необходимо лишь соблюдать выше упомянутое условие — прекращать зарядку, как только э.д.с. аккумулятора достигнет 1,6 V.

Если же аккумулятор будет систематически заряжаться до более высокого напряжения, то в таких случаях по мере усыхания электролита необходимо обычным шприцем с иглой (шприц для подкожных вспрыскиваний) вливать в отверстия аккумулятора небольшое количество воды. Игла шприца погружается через слой ваты в активную массу отрицательного полюса — но отнюдь не положительного.

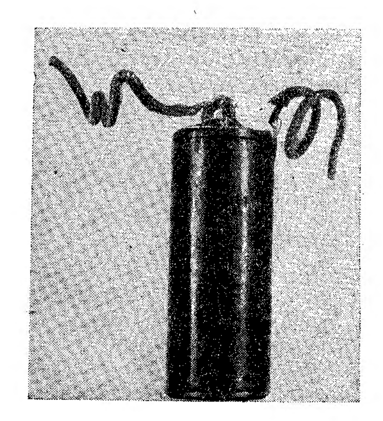


Рис. 2

Для получения на единицу количества затраченной окиси свинца наивысшей емкости приготовляется активная масса для положительного

Оконечный тетрод АС/У

В № 15 «Радиофронта» приводилось описание новой американской «лучевой» лампы, представляющей собою тетрод (четырехэлектродная лампа), предназначенный для работы на выходе приемника.

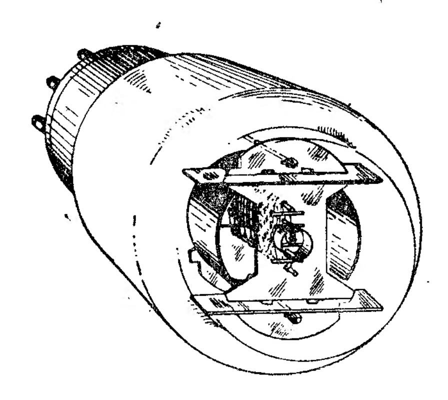


Рис. 1

В этом описании указывалось, что в области разработок оконечных тетродных ламп во многих странах ведется большая работа и что результаты получаются достаточно многообещающими.

В последних иностранных радиожурналах помещено сообщение об еще одной подобной тетродной оконечной лампе, на этот раз английской. Автор разработки новой лампы — английский инженер О. Гаррис, который уже в течение нескольких лет занимается исследованием вопросов применения тетродов для усиления низкой частоты. Об одной из его оконечных тетродных ламп в прошлом году сообщалось в нашем журнале (см. «РФ» № 22).

Последняя разработанная О. Гаррисом оконечная тетродная лампа в принципиальном отношении весьма похожа на американскую «лучевую» лампу. Устройство ее электродов показано на рис. 1, а схематическое их расположение — на рис. 2.

Лампа имеет две экранные сетки, соединенные вместе. Основною трудностью при конструировании лампы было определение нужных расстояний между электродами. Для выяснения влияния этих расстояний О. Гаррис произвел большое количество опытов. Некоторые результаты этих опытов показаны в виде кривых на рис. 3. На этом рисунке приведено семейство характеристик ламп, имеющих различные расстояния от анода до экранной сетки (расстояния в сантиметрах показаны на рисунке). Как видно из этих кривых при малых расстояниях характеристики имеют ясно выраженную динатронную форму. Наилучшие характеристики получаются при расстояниях между анодом и экранной сеткой в 2 — 3 см. При больших расстояниях характеристики искривляются.

Основываясь на этих экспериментах, О. Гаррис и построил свою новую лампу. Эта лампа при небольшой раскачке и сравнительно малом напряжении — 250 V на аноде и 250 V на экранной сетке — способна отдать большую мощность при минимуме искажений.

Мы не будем повторять здесь принцип работы оконечных тетродов, так как о нем подробно говорилось в № 22 «РФ» за 1935 г. и в № 15 «РФ» за 1936 г. В основном этот принцип сводится к образованию в пространстве между анодом и экранной сеткой области с нулевым потенциалом, что и препятствует возникновению динатронного эффекта.

Практически новые лампы в широких масштабах еще не испытывались, поэтому пока трудно сказать, насколько жизнеспособными они окажутся и в частности смогут ли они серьезно конкурировать с пентодами. Их большим преимуществом является отдача большой мощности при сравнительно малых анодных напряжениях и малый коэфициент искажений. Крупным недостатком их надо считать большие геометрические размеры, что в известной степени затрудняет их применение в аппаратуре. Но тот факт, что американцы выпустили подобную лампу в металлической серии, показывает, что габариты ее удалось свести к уровню, близкому к обычному, так как металлические лампы, вообще говоря по размерам меньше стеклянных.

Во всяком случае мы не должны проходить равнодушно мимо факта исследований и разработки оконченных тетродов. Нашим электровакуумным заводам — и в первую очередь «Светлане» — следовало бы заняться оконечными тетродами. Хорошо было бы, если «Светлана», построив опытные макеты таких ламп, разослала их для испытания и экспериментов в радиолаборатории и научно-исследовательские институты.

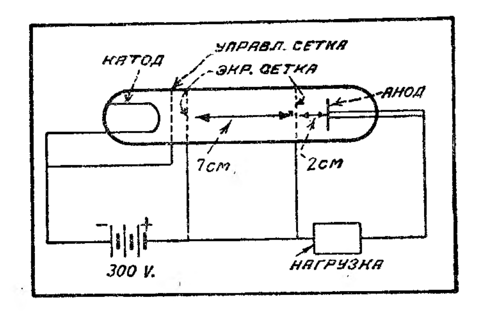


Рис. 2

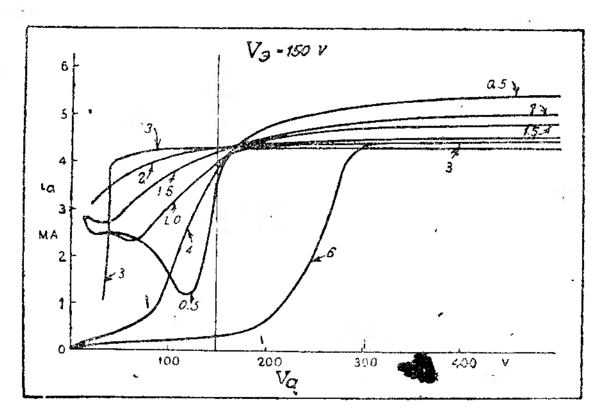


Рис. 3

Новые книги

С. К. АДЖЕМОВ. Общий курс радиотехники. Учебник для ФЗУ. Том II. Электронные лампы и их применение. Связьтехиздат, 1936 г., стр. 380, тир. 5 000, ц. 12 р. 50 к.

Вышедший из печати второй том курса радиотехники состоит из двух частей: 1) электронные лампы и их работа и 2) радиосвязь. Эти части разделены на следующие главы: физические явления в электронных лампах, работа ламп в радиотехнических цепях, основы радиопередачи и радиоприема. Второй том книги Аджемова не столь теоретичен, как первый, но все же он слишком растянут в общей теории электронных ламп и недостаточно полон в части различных практических схем приемников и передатчиков.

Можно указать на отсутствие в книге такой важной и распространенной схемы, как модуляция на сетку методом гридлика (схема Шеффера).

Неблагополучно обстоит дело и с опечатками. Например, схема анодной модуляции на рис. 314 представляет собою сплошное недоразумение, но никаких к ней поправок нет. А список опечаток, состоящий из 5 строк и напечатанный «на задворках» книги, является просто формальной отпиской издательства. Обращает на себя внимание непомерно вздутая цена книжки. Она свидетельствует о вредных коммерческих тенденциях Связьтехиздата. Мы считаем, что подобное искусственное вздувание цен на массовую техническую литературу является фактом, позорным для Связьтехиздата. НКС должен положить конец торгашеской политике своего издательства.

И. Ж.

Содержание

Отв. редактор **С. П. Чумаков**

РЕДКОЛЛЕГИЯ: Проф. КЛЯЦКИН И. Г., Проф. ХАЙКИН С. Э., ЧУМАКОВ С. П., Инж. БАЙКУЗОВ Н. А. Инж. ГИРШГОРН С. О., БУРЛЯНД В. А.

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБ'ЕДИНЕНИЕ Техредактор К. ИГНАТКОВА

Адрес редакции: Москва 6, 1-й Самотечный пер., 17. тел. Д-1-98-63

Уполн. Главлита Б—25991. 3. т. № 675. Изд. № 283. Тираж 60 000. 4 печ. листа. Ст Ат $Б_5$ 176×250 Колич. знаков в печ. листе 122 400. Сдано в набор 26/IX 1936 г. Подписано к печати 14/X 1936 г.

Типография и цинкография Жургазоб'единения. Москва, 1-й Самотечный, 17.